

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 und Lehramt	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 lusophonen 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	101
BRomR-Ein	Einführung in die Rumänische Sprach- und Literaturwissenschaft	102
BRomR-G	Sprachpraxis Rumänisch: Grammatik	104
BRomR-HL	Sprachpraxis Rumänisch: Hören und Lesen	105
BRomR-LK	Rumänische Kulturstudien	106
BRomR-TP	Sprachpraxis Rumänisch: Textproduktion	107
BRomR-ÜB1	Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 1	109
BRomR-ÜB2	Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 2	111
BRomS-A1	Sprachpraxis Spanisch: Niveau A1	113
BRomS-A2	Sprachpraxis Spanisch: Niveau A2	114
BRomS-B1	Sprachpraxis Spanisch: Niveau B1	115
BRomS-B2	Sprachpraxis Spanisch: Niveau B2	116
BRomS-LK	Spanische Kulturstudien	117
BSLAW 10.1	Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs a)	119
BSLAW 10.2	Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs b)	121
BSLAW 10.3	Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs a)	123
BSLAW 10.4	Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs b)	125
BSLAW 10.5	Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs a)	127
BSLAW 10.6	Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs b)	129

BSLAW 11.1	Sprachkurs Polnisch (Grundkurs a)	130
BSLAW 11.2	Sprachkurs Polnisch (Grundkurs b)	132
BSLAW 11.3	Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs a)	134
BSLAW 11.4	Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs b)	136
BSLAW 11.5	Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs a)	138
BSLAW 11.6	Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs b)	140
BSLAW 12.1	Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs a	142
BSLAW 12.2	Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs b	144
BSLAW 12.3	Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs c	146
BSLAW 12.4	Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs d	148
BSLAW 12.5	Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs a	150
BSLAW 12.6	Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs b	152
BSLAW 12.7	Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs c	154
BSLAW 12.8	Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs d	156
BSLAW 13.1	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs a	158
BSLAW 13.2	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs b	160
BSLAW 13.3	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs c	162
BSLAW 13.4	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs d	164
BSLAW 13.5	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs a	166
BSLAW 13.6	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs b	168
BSLAW 13.7	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs c	170
BSLAW 13.8	Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs d	172
BSLAW 9.1	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I a (1))	174
BSLAW 9.10	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs I b)	176
BSLAW 9.11	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs II a)	178
BSLAW 9.12	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs II b)	180
BSLAW 9.2	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I a (2))	182
BSLAW 9.3	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I b (1))	184
BSLAW 9.4	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I b (2))	186
BSLAW 9.5	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II a (1))	188
BSLAW 9.6	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II a (2))	190
BSLAW 9.7	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II b (1))	192
BSLAW 9.8	Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II b (2))	194
BSLAW 9.9	Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs I a)	196
BSOE 2.1	Einführung in die Albanologie	198
BSOE 2.2	Sprachvermittlung Albanisch	200
BSOE Gr 1	Griechisch (modern) 1	201
BSOE Gr 2	Griechisch (modern) 2	202
BW 10.1	Basismodul Operations Management	203
BW 11.1	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	205

BW 12.2	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	207
BW 15.1	Basismodul Buchführung	209
BW 15.2	Basismodul Rechnungslegung und Controlling	211
BW 16.1	Basismodul Management	213
BW 17.1	Basismodul Planung und Entscheidung	215
BW 20.1	Basismodul Mikroökonomik	217
BW 21.1	Basismodul Makroökonomik	218
BW 23.2	Basismodul Finanzwissenschaft	220
BW 23.5	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	221
BW 24.1	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	222
BW 31.2	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	223
BW 34.1	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	225
DH 1	Grundlagen angewandter Informatik für Geisteswissenschaftler	226
DH 2	Methoden der Digital Humanities	228
DH 3	Praxis der Digital Humanities	230
DH 4	Digital-Humanities-Projektentwicklung	232
FMI-BI0048	Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ)	233
FMI-BI0050	Molekulare Algorithmen	235
FMI-BI0057	LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker	237
FMI-BI0058	Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ)	239
FMI-IN0001	Algorithmen und Datenstrukturen	241
FMI-IN0002	Grundlagen der Algorithmik	243
FMI-IN0003	Formale Sprachen - 9 LP	245
FMI-IN0005	Automaten und Berechenbarkeit	246
FMI-IN0007	Cluster und Grid Computing	248
FMI-IN0011	Datenbanksysteme Spezialisierung	250
FMI-IN0013	Diskrete Strukturen I	251
FMI-IN0015	Diskrete Strukturen in der Bildverarbeitung	252
FMI-IN0016	Einführung in die Bildinformatik	254
FMI-IN0017	Einführung in die Künstliche Intelligenz	256
FMI-IN0018	Einführung in die Theorie künstlicher Neuronaler Netze	258
FMI-IN0019	Automaten und Sprachen	260
FMI-IN0021	Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme	261
FMI-IN0025	Grundlagen informatischer Problemlösung	263
FMI-IN0026	Informatik und Gesellschaft (ASQ)	265
FMI-IN0028	Komplexitätstheorie - 6 LP	267
FMI-IN0029	Formale Sprachen - 6 LP	269
FMI-IN0030	Kryptologie	270
FMI-IN0031	Komplexitätstheorie - 3 LP	272
FMI-IN0032	Literaturarbeit und Präsentation (ASQ)	273

FMI-IN0033	Logiksysteme	274
FMI-IN0034	Maschinelles Lernen und Datamining	276
FMI-IN0035	Modelle für die symbolische Informationsverarbeitung mit LISP und Prolog	278
FMI-IN0036	Mustererkennung	280
FMI-IN0037	Parallele und Eingebettete Systeme	282
FMI-IN0043	Praktische Übungen zur Praktischen Informatik	284
FMI-IN0045	Projektmanagement (ASQ)	286
FMI-IN0046	Rechnersehen I	288
FMI-IN0052	Softwaretechnik Spezialisierung I	290
FMI-IN0055	Systemsoftware	292
FMI-IN0056	Stochastische Grammatikmodelle	293
FMI-IN0058	Verteilte Systeme Spezialisierung I	295
FMI-IN0060	Verteilte Systeme	297
FMI-IN0062	Bewegungsberechnung aus Bildfolgen	299
FMI-IN0064	Mengenlehre als Fundament für Mathematik und Informatik - 3 LP	301
FMI-IN0067	Mobiler Code	302
FMI-IN0070	Grundlagen der Modellierung und Programmierung	304
FMI-IN0075	Objektorientierte Programmierung	306
FMI-IN0076	Deklarative Programmierung	308
FMI-IN0081	Algorithmische Logik	310
FMI-IN0082	Logik und Beweisbarkeit	312
FMI-IN0086	Werkzeuge der Mustererkennung und des Maschinellen Lernens	314
FMI-IN0094	Diskrete Strukturen III	316
FMI-IN0095	Algorithmische Geometrie I	317
FMI-IN0096	Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens	319
FMI-IN0097	Algorithmische Graphtheorie	321
FMI-IN0098	Parametrisierte Algorithmik	323
FMI-IN0099	Approximative Methoden in der Geometrie	325
FMI-IN0100	Approximationsalgorithmen	327
FMI-IN0101	Konvexe Optimierung	329
FMI-IN0102	Algorithm Engineering Lab	331
FMI-IN0103	Randomisierte Algorithmen	333
FMI-IN0104	Seminar Algorithmik	335
FMI-IN0118	Deklarative und objektorientierte Programmierung	336
FMI-IN0119	Algorithm Engineering	338
FMI-IN0125	Automatisches Differenzieren	340
FMI-IN0126	Hochleistungsrechnen	342
FMI-IN0127	Grenzen Algorithmischen Lernens	344
FMI-IN0128	Höhere Algorithmik	346
FMI-IN0130	Berechenbarkeitstheorie	348

FMI-IN0132	Ausgewählte Optimierungsalgorithmen	350
FMI-IN0133	Lernen Formaler Sprachen	352
FMI-IN0134	Visuelle Objekterkennung	353
FMI-IN0135	Graphische Modelle	355
FMI-IN0144	Fortgeschrittenes Programmierpraktikum	356
FMI-IN0145	Ausgewählte Konzepte der Kryptografie	358
FMI-IN0146	Stochastische Grammatikmodelle - 3 LP	359
FMI-IN0147	Informationstheorie	361
FMI-IN0148	Multicore Algorithms Lab	363
FMI-IN0150	Graphische Modelle - 9 LP	364
FMI-IN0151	Graphische Modelle (Lab)	365
FMI-IN0154	Lesen, diskutieren und schreiben	367
FMI-IN0155	Lesen, diskutieren und schreiben - 3 LP	368
FMI-IN0158	Algorithmisches Beweisen	369
FMI-IN0159	Algorithmisches Beweisen LAB	371
FMI-IN0160	Komplexitätstheorie LAB	373
FMI-IN0162	Kryptologie LAB	375
FMI-IN0170	Technische Informatik	376
FMI-IN0171	Efficient Computing	378
FMI-IN0200	Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ)	380
FMI-IN0201	Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ)	382
FMI-IN0203	Algorithmen-Training für Programmierwettbewerbe und Programmierinterviews (ASQ)	384
FMI-IN0204	Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ)	386
FMI-IN0205	Unternehmensgründungsseminar (ASQ)	388
FMI-IN0206	Begleitseminar zu einer Veranstaltung der Informatik (ASQ)	390
FMI-IN0207	Einführung in die Quanten-Informationstheorie (ASQ)	391
FMI-IN0208	Grundlagen und Techniken der Netzwerkanalyse (ASQ)	392
FMI-IN0209	Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ)	394
FMI-IN0211	Lehren von Informatik - Lernen von Informatik	396
FMI-IN0212	Grundlagen der Prozessmodellierung und des Prozessmanagements	398
FMI-IN1002	Datenbanken und Informationssysteme	400
FMI-IN1007	Software- und Systementwicklung	402
FMI-IN1011	Geschichte der Informatik (ASQ)	404
FMI-IN1015	Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 1) (ASQ)	406
FMI-IN1016	Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 2) (ASQ)	407
FMI-IN2000	Datenbanken und Informationssysteme	408
FMI-MA0103	Algebraische Zahlentheorie - 9 LP	410
FMI-MA0104	Codierungstheorie- 9 LP	411
FMI-MA0105	Computeralgebra - 9 LP	413

FMI-MA0107	Lie-Algebren - 9 LP	415
FMI-MA0108	Lie-Gruppen - 9 LP	416
FMI-MA0110	Algebraische Kombinatorik - 9 LP	417
FMI-MA0143	Algebraische Zahlentheorie - 6 LP	418
FMI-MA0144	Codierungstheorie	419
FMI-MA0147	Lie-Algebren - 6 LP	421
FMI-MA0148	Lie-Gruppen - 6 LP	422
FMI-MA0150	Algebraische Kombinatorik - 6 LP	423
FMI-MA0204	Approximationstheorie 1 - 9 LP	424
FMI-MA0205	Entropiemethoden und Anwendungen	426
FMI-MA0206	Geometrische Funktionalanalysis	428
FMI-MA0208	Approximationstheorie 1 - 6 LP	430
FMI-MA0270	Diskrete Schrödingeroperatoren	432
FMI-MA0288	Wavelets - 3 LP	433
FMI-MA0402	Fraktale Geometrie	434
FMI-MA0403	Geometrische Integrationstheorie - 9 LP	436
FMI-MA0442	Fraktale Geometrie	438
FMI-MA0443	Geometrische Integrationstheorie - 6 LP	440
FMI-MA0550	Monte-Carlo Methoden - 9 LP	441
FMI-MA0551	Monte-Carlo Methoden - 6 LP	443
FMI-MA0572	Hyperbolische Erhaltungssätze und Wellengleichungen	445
FMI-MA0573	Randelementmethoden und schnelle Summationsverfahren	447
FMI-MA0702	Stochastik 2	448
FMI-MA0703	Stochastische Prozesse 1 - 9 LP	449
FMI-MA0901	Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP	450
FMI-MA0902	Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP	451
FMI-MA0904	Wirtschaftskompetenz A (ASQ)	452
FMI-MA0905	Wirtschaftskompetenz B (ASQ)	454
FMI-MA1102	Quadratische Formen	456
FMI-MA1104	Lie-Gruppen und Lie-Algebren	457
FMI-MA1105	Komplexe Multiplikation	458
FMI-MA1106	Algebraische Gruppen	460
FMI-MA1107	Homologische Algebra - 9 LP	462
FMI-MA1108	Ringtheorie - 9 LP	464
FMI-MA1109	Darstellungstheorie - 9 LP	466
FMI-MA1148	Ringtheorie - 6 LP	468
FMI-MA1182	Seminar Algebra	469
FMI-MA1183	Algebraische Geometrie	470
FMI-MA1184	Analytische Zahlentheorie	472
FMI-MA1185	Darstellungstheorie	473

FMI-MA1186	Elliptische Kurven	474
FMI-MA1187	Homologische Algebra	475
FMI-MA1188	Kommutative Algebra	477
FMI-MA1189	Klassenkörpertheorie	479
FMI-MA1190	Modulformen	480
FMI-MA1191	Riemannsche Flächen	482
FMI-MA1193	Spezielle Kapitel der Algebra	483
FMI-MA1194	Algebraische Topologie 2	484
FMI-MA1195	Permutationsgruppen	486
FMI-MA1201	Elliptische Differentialoperatoren - 6 LP	488
FMI-MA1202	Elliptische Differentialoperatoren - 9 LP	490
FMI-MA1203	Fourieranalysis 2	492
FMI-MA1204	Funktionenräume	494
FMI-MA1205	Approximationstheorie 2 - 9 LP	496
FMI-MA1207	Struktur hochdimensionaler normierter Räume	498
FMI-MA1208	Wavelets - 9 LP	499
FMI-MA1209	Interpolationstheorie - 3 LP	501
FMI-MA1210	Interpolationstheorie - 6 LP	502
FMI-MA1212	Höhere Analysis 2	504
FMI-MA1213	Moderne Methoden der Analysis - 6 LP	506
FMI-MA1214	Pseudodifferentialoperatoren	507
FMI-MA1215	Sobolevräume	509
FMI-MA1216	Spektraltheorie - 6 LP	510
FMI-MA1217	Distributionen - 6 LP	511
FMI-MA1218	Spektraltheorie - 3 LP	513
FMI-MA1220	Approximationstheorie 2 - 6 LP	514
FMI-MA1221	Distributionen - 9 LP	516
FMI-MA1222	Moderne Methoden der Analysis - 3 LP	518
FMI-MA1223	Moderne Methoden der Approximationstheorie	519
FMI-MA1224	Elliptische Differentialoperatoren 2	521
FMI-MA1225	Spektraltheorie - 9 LP	523
FMI-MA1227	Dynamische Systeme	524
FMI-MA1241	Nichtlineare Analysis und Anwendungen	526
FMI-MA1242	Ergodentheorie - 9 LP	528
FMI-MA1261	Stabilität dynamischer Systeme 2 - 6 LP	529
FMI-MA1262	Hyperbolische Dynamische Systeme	531
FMI-MA1263	Unendlich Dimensionale Dynamische Systeme	532
FMI-MA1264	Topologie und Dynamik auf Flächen	533
FMI-MA1270	Anwendungen von Operatortheorie	535
FMI-MA1271	Aperiodische Ordnung - 3 LP	536

FMI-MA1272	C*- Algebren	537
FMI-MA1273	Dirichlet Formen	539
FMI-MA1274	Ergodentheorie - 6 LP	541
FMI-MA1275	Harmonische Analysis	543
FMI-MA1276	Aperiodische Ordnung	545
FMI-MA1277	Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 6 LP	546
FMI-MA1278	Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 3 LP	547
FMI-MA1281	Seminar Analysis	548
FMI-MA1401	Differentialgeometrie - 9 LP	549
FMI-MA1403	Fraktale stochastische Prozesse - 6 LP	551
FMI-MA1409	Aktuelle Entwicklungen in der Geometrie	553
FMI-MA1410	Spezielle Kapitel der Geometrie - 6 LP	554
FMI-MA1420	Geometrische Zerlegungen	555
FMI-MA1441	Differentialgeometrie - 6 LP	556
FMI-MA1443	Fraktale stochastische Prozesse - 3 LP	558
FMI-MA1450	Dynamische Systeme und Fraktale	560
FMI-MA1451	Topologie und Mannigfaltigkeiten - 6 LP	562
FMI-MA1452	Topologie und Mannigfaltigkeiten - 9 LP	564
FMI-MA1482	Seminar Geometrie	566
FMI-MA1510	Seminar Wissenschaftliches Rechnen	567
FMI-MA1520	Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 9 LP	568
FMI-MA1521	Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 6 LP	569
FMI-MA1531	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 2	571
FMI-MA1532	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 3	573
FMI-MA1534	Wissenschaftliches Rechnen I	574
FMI-MA1535	Wissenschaftliches Rechnen II	576
FMI-MA1550	Komplexität stetiger Probleme	578
FMI-MA1551	Moderne Methoden der Numerischen Mathematik	579
FMI-MA1552	Seminar Numerische Mathematik	580
FMI-MA1553	Quasi-Monte-Carlo-Methoden und Diskrepanz	581
FMI-MA1554	Komplexität stetiger Probleme - 9 LP	583
FMI-MA1570	Computational Finance	584
FMI-MA1571	Moleküldynamik	586
FMI-MA1574	Markovketten Monte-Carlo Methoden auf allgemeinen Zustandsräumen	587
FMI-MA1575	Markovketten Monte-Carlo Methoden	589
FMI-MA1601	Diskrete und Experimentelle Optimierung A	591
FMI-MA1602	Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 6 LP	592
FMI-MA1603	Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung	593
FMI-MA1604	Anwendung Numerischer Verfahren der nichtlinearen Optimierung	595
FMI-MA1605	Optimale Steuerung	596

FMI-MA1606	Anwendungen Optimaler Steuerung	598
FMI-MA1607	Numerische Verfahren der nichtglatten Optimierung	599
FMI-MA1608	Anwendung Numerischer Verfahren der nichtglatten Optimierung	601
FMI-MA1609	Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung	602
FMI-MA1610	Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 9 LP	604
FMI-MA1611	Mathematische Modelle für Optimierungsprobleme - 4 LP	605
FMI-MA1613	Vektoroptimierung	606
FMI-MA1614	Semidefinite Optimierung	607
FMI-MA1615	Konvexe Analysis und nichtglatte Optimierung	608
FMI-MA1681	Seminar Optimierung	609
FMI-MA1701	Mathematische Statistik	610
FMI-MA1702	Stochastische Prozesse 2	611
FMI-MA1703	Finanzmathematik 2 - 6 LP	613
FMI-MA1704	Stochastische Analysis - 6 LP	615
FMI-MA1705	Zeitreihenanalyse - 6 LP	617
FMI-MA1706	Nichtparametrische Kurvenschätzung	618
FMI-MA1707	Stochastische Geometrie	619
FMI-MA1708	Zufällige Punktprozesse	620
FMI-MA1709	Prognoseverfahren	621
FMI-MA1710	Projekt Multivariate Statistik	622
FMI-MA1711	Zeitreihenanalyse - 3 LP	623
FMI-MA1712	Semimartingale 1	624
FMI-MA1713	Stochastische Prozesse 1	626
FMI-MA1714	Bootstrap-Verfahren	627
FMI-MA1715	Semimartingale 2 - 6 LP	628
FMI-MA1716	Semimartingale 2 - 6 LP	630
FMI-MA1717	Lévy-Prozesse	632
FMI-MA1718	Dynamik von Differentialgleichungen	634
FMI-MA1719	Partielle Differentialgleichungen	635
FMI-MA1720	Topologie und Maß	636
FMI-MA1721	Zufällige Reihen	637
FMI-MA1722	Stochastische Differentialgleichungen	638
FMI-MA1723	Stochastische Partielle Differentialgleichungen	639
FMI-MA1724	Lineare und Nichtlineare Differentialgleichungen	640
FMI-MA1725	Stochastische Kontrolltheorie - 3 LP	641
FMI-MA1726	Stochastische Kontrolltheorie - 6 LP	642
FMI-MA1727	Finanzmathematik 2 - 9 LP	643
FMI-MA1728	Numerik stochastischer Differentialgleichungen	644
FMI-MA1729	Moderne Kapitel der Stochastik	645
FMI-MA1730	Zufällige Dynamische Systeme	646

FMI-MA1731	Theorie der Rauen Pfade	647
FMI-MA1732	Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen	648
FMI-MA1733	Stochastische Optimierung	649
FMI-MA1734	Lévy-Prozesse - 6 LP	650
FMI-MA1735	Stochastische Prozesse 2 - 9 LP	652
FMI-MA1736	Stochastische Methoden mit Python	653
FMI-MA1737	Zufällige Flüsse	654
FMI-MA1739	Stochastische Analysis - 9 LP	655
FMI-MA1740	Lévy-Prozesse und Stochastische Differentialgleichungen	657
FMI-MA1781	Seminar Mathematische Statistik	659
FMI-MA1782	Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie	660
FMI-SPR013	Sprachkurs 1 - Nebenfach Fremdsprache	661
FMI-SPR014	Sprachkurs 2 - Nebenfach Fremdsprache	663
FMI-SPR015	Sprachkurs 3 - Nebenfach Fremdsprache	665
FMI-SPR051	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.1	667
FMI-SPR052	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.2	668
FMI-SPR053	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.1	669
FMI-SPR054	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.2	670
FMI-SPR055	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Ergänzung	671
FMI-SPR056	Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Tutorium	672
FMI-SQ0130	Datenanalyse mit R	673
FMI-SQ0131	Funktionale Programmierung	675
FMI-SQ0303	Go - Ein mathematisches Strategiespiel	677
Hist 121	ASQ-Modul Alte Geschichte	679
Hist 122	ASQ-Modul Mittelalterliche Geschichte	680
Hist 123	ASQ-Modul Frühe Neuzeit	681
Hist 124	ASQ-Modul Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts	682
Hist 125	ASQ-Modul Osteuropäische Geschichte	683
Hist 126	ASQ-Modul Westeuropäische Geschichte	684
Hist 127	ASQ-Modul Nordamerikanische Geschichte	685
Hist SQ I	ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Sprachkompetenz	686
Hist SQ II	ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Geschichte und Öffentlichkeit	688
Kauk-SK-1	Georgisch I	690
Kauk-SK-2	Georgisch II	692
Kauk-SK-3	Georgisch III	694
Kauk-SK-4	Georgisch IV	695
LA-Phi 3.2	Schwerpunkt I	696
LA-Phi 3.3	Schwerpunkt II	697

MED-MDS001	Medizinische Grundlagen	698
MED-MDS002	Analyse medizinischer Daten und Signale	700
MED-MDS003	Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin	702
MED-MDS004	Angewandte Statistik in der Medizin	704
MED-MDS005	Klinische Anwendungen	706
M-GSW-09	Computerlinguistik I	708
M-GSW-10A	Computerlinguistik II / Sprachtechnologie - 5 LP	710
Ök NF 1	Grundlagen der Ökologie	712
Ök NF 2.1	Natur- und Umweltschutz 1	714
Ök NF 2.4	Theoretische Ökologie 1	715
Ök NF 3.1	Ökologie von Lebensgemeinschaften	716
Ök NF 3.2	Verhalten und Evolution	717
OrientSpl	Orientalische Sprachen für Nichtarabisten I	718
OrientSplII	Orientalische Sprachen für Nichtarabisten II	719
PAFBE111	Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre	720
PAFBE211	Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik	722
PAFBE311	Atome und Moleküle I	724
PAFBE411	Optik und Wellen	726
PAFBE511	Festkörper	728
PAFBP111	Grundpraktikum Experimentalphysik I	730
PAFBP211	Grundpraktikum Experimentalphysik II	732
PAFBT211	Theoretische Mechanik	734
PAFBU111	Mathematische Methoden der Physik I	736
PAFLE411	Atom- und Molekülphysik	738
PAFLE511	Festkörperphysik	740
PAFLE811	Kern- und Teilchenphysik	742
POL 100	Einführung in die Politikwissenschaft	744
POL 110-2	Grundstrukturen der politischen Geschichte des 20. Jahrhunderts	746
POL 210-1	Vorlesungsmodul Einführung Politische Systeme	747
POL 220-1	Vorlesungsmodul Einführung in die Politische Theorie und Ideengeschichte	749
POL 240-1	Vorlesungsmodul Einführung in die Internationalen Beziehungen	751
POL 250-1	Vorlesungsmodul Basismodul Europäische Studien	753
POL 260-1	Vorlesungsmodul Basismodul Internationale Organisationen	755
PsyN-P1	Einführung und Methoden der Psychologie	757
PsyN-P2	Allgemeine Psychologie	758
PsyN-WP1	Grundlagen der Psychologie I	760
PsyN-WP2	Grundlagen der Psychologie II	762
PsyN-WP4.1	Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie	764
PsyN-WP4.2	Biologische und Klinische Psychologie	766
PsyN-WP4.3	Intervention und Evaluation	768

PsyN-WP4.4	Pädagogische Psychologie	770
SPZ A1	Allgemeine Sprachkurse	772
SPZ A2	Allgemeine und fachspezifische Sprachkurse 2	774
SPZ L 21	Latein, 1. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum"	776
SPZ L 22	Latein, 2. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum"	777
SPZ L 31	Latein, A-Kurs mit Ziel "Latinum" (Anfänger)	778
SPZ L 32	Latein, F-Kurs mit Ziel "Latinum" (Fortgeschritten)	780
SPZ L 33	Latein, L-Kurs mit Ziel "Latinum" (Lektüre)	782
The ASQ1	Geschichte des Christentums in Thüringen	783
The ASQ2	Ökumene I	785
The ASQ3	Ökumene II	787
The ASQ5	Grundzüge der Bibelkritik	789
The ASQ6	Grundzüge der biblischen Überlieferung	791
The B17	Theorie und Praxis der religiösen und ethischen Bildung	793
The Chr1	Das Christentum - Grundlagen und kulturelle Wirkungen	795
UFG100ASQ	Grundlagen der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie	797
FMI-MA1999	Masterarbeit Mathematik	799
	Abkürzungen	801

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 einzelnen 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 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik – KF&EF: Wahlpflichtmodul; 722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul; Allgemeine Schlüsselqualifikation: Wahlpflichtmodul; 748 M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte mit dem Profildfeld in Urgeschichte oder Vor- und Frühgeschichte: Wahlpflichtmodul; 012 M.A. klassische Archäologie: Wahlpflichtmodul
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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%) 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; 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Wahlpflichtmodul; 722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul; Allgemeine Schlüsselqualifikationen: Wahlpflichtmodul; 748 M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte mit dem Profildfeld in Urgeschichte oder Vor- und Frühgeschichte: Wahlpflichtmodul; 012 M.A. klassische Archäologie: Wahlpflichtmodul
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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%) 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. 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.) 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.) 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)	Academic 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: • BA Germanistik KF und EF • BA-Ergänzungsfach Germanistische Literaturwissenschaft • BA-Ergänzungsfach Germanistische Sprachwissenschaft • BA Linguistik EF Zusatzmodul für: • Lehramt Gymnasium Deutsch + Erweiterungsprüfung • 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Inhaltliche, technische, formale und stilistische Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit. • Effiziente Vorgehensweise bei Fragestellung, Konzeption einer Forschungsfrage, Ablaufplanung, Recherchieren, Forschungsüberblick. Übungen zu wissenschaftlichem Stil, Formulieren, Redigieren, Korrigieren und typografischer Gestaltung. • Häufige Fehler werden an konkreten Beispielen aufgezeigt und Lösungsalternativen vorgestellt. • 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	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 Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S „Grundlagen der Rhetorik“ (30 Stunden) + S „Rederhetorik“ (30 Stunden) (Diese Seminare werden innerhalb des Moduls Sprewi-04 angeboten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Kriterien der individuellen Wirkungsbeschreibung; Formen mündlicher Kommunikation; Fertigkeiten des Sprechdenkens und Hörverstehens; Fragetechniken und Gesprächsleiterverhalten; Produktionsstadien der Rede; Möglichkeiten des wirksamen Redeaufbaus und dessen Anwendung in Moderations- und Präsentationssituationen; Strukturieren von Äußerungen in Gespräch und Rede; Anwenden redewirksamer Stichwortkonzepte; Reflexion von Präsentationsformen
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse zur rhetorischen Kommunikation und deren Anwendung in verschiedenen Präsentationssituationen; 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)	Interdisciplinary 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsentation - Recherche - Fremdsprachen - wissenschaftliches Schreiben - Veranstaltungsplanung & Zeitmanagement
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. Noten: bestanden/ nichtbestanden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebot: 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:	150 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. Trainingsseminar 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 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	PD Dr. Tobias Mühlenbruch (Sammlungsbeauftragter der Universität) Prof. Dr. Anja Laukötter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	--
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BA ASQ
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflicht
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In den Lehrveranstaltungen lernen Studierende aus verschiedenen Fachrichtungen gemeinsam Sammlungsobjekte aus etwa 39 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	Studierende erwerben Kompetenzen aus unterschiedlichen Disziplinen zum Umgang mit Sammlungsobjekten und verfügen je nach Wahl der Lehrveranstaltung über allgemeine Schlüsselkompetenzen u.a. in folgenden Bereichen: - praktischer Umgang mit dreidimensionalen Sammlungsobjekten - interdisziplinärer Austausch - Präsentationskompetenz - Objektdokumentation (in Wort und Bild) - Recherche zum Objekt - wissenschaftliches Schreiben sowie zum Schreiben mit musealen oder journalistischen Bezügen - Kenntnisse zur Sammlungsgeschichte
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Anwesenheit (Teilnehmerliste)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Essay (zur Objektbiografie) Unbenotet: bestanden/nicht bestanden
Zusätzliche Informationen zum Modul	Siehe Beschreibung der einzelnen Veranstaltungen im aktuellen Vorlesungsverzeichnis
Empfohlene Literatur	Wird durch Dozent/Dozentin 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	Hans Nenoff und Kerstin Schuck
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 (jährlich)
Dauer des Moduls	2 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Kriterien der stimmlichen und sprecherischen Wirkungsbeschreibung; Formen der Öffentlichkeit; Fertigkeiten des Sprechdenkens und Hörverstehens; 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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. Im Seminar arbeiten interdisziplinäre Gruppen an den Geschäftsideen, so dass das Modul explizit offen für Studenten ALLER Fachbereiche ist. 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: • Vorstellung der Geschäftsidee und Diskussion des Lean Startup Konzepts auf diese Geschäftsidee • Nutzenanalyse für die beabsichtigten Zielgruppen • Markt- und Wettbewerbsanalyse • Erstellung des Businessplans Die (Zwischen-)Ergebnisse jedes Schrittes sind zu präsentieren. Das Seminar hat folgende Qualifikationsziele: • Fähigkeit zur strukturierten und interdisziplinären Problemanalyse • Entwicklung von marktfähigen Lösungsstrategien und deren Umsetzung im Prototyp • Unternehmerisches Denken und Handeln • Zielorientiertes und termingerechtes Arbeiten • Kommunikations- und Teamfähigkeit • 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 Erstellung aller geforderten Materialien für die Präsentation und Kommunikation des Geschäftsmodells 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: keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: k. A.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 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 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in betriebswirtschaftliche Grundlagen, Marketing, Personalwesen, unternehmensinterne Organisation, Rechtsformwahl und Unternehmensbesteuerung, handelsrechtliches Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung. 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. Arbeitsaufwand: 150 h: 30 h Präsenzzeit (VL 30 h) 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 des IAW
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: keine 272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: keine 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: keine 012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: keine 895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: keine 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 272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: keine 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: keine 012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: keine 895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: keine 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 272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: Pflichtmodul 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Pflichtmodul 012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: Pflichtmodul; 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Wahlpflichtmodul; 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:	300 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	255 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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). Im BA-KF Altertumswissenschaften: unbenotet (bestanden/nicht bestanden) 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 600 152 B.A. B.A. Indogermanistik Kern-/Ergänzungsfach: Als FSQ für Studierende des BA-Kern-/Ergänzungsfach Indogermanistik ohne Graecum 180 BA Kaukasiologie Ergänzungsfach: AW 511 ASQ: FSQ BA Altertumswissenschaften ASQ
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: Wahlpflichtmodul 152 B.A. Indogermanistik Kern-/Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul FSQ: Wahlpflichtmodul für Studierende ohne Graecum 180 B.A. Kaukasiologie: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In Übung I werden grundlegende Kenntnisse der griechischen Formenlehre, Syntax und Vokabelschatz vermittelt. Die Teilnehmer erlernen die wichtigsten Methoden der Texterschließung. 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. 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. In Übung II lernen die Studierenden mittelschwere griechische Prosatexte (Platon, Xenophon) zu lesen, zu verstehen, zu übersetzen und sie literaturgeschichtlich einzuordnen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistungen: - Regelmäßige Teilnahme - Schriftliche Aufgaben (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 - Übung II Klausur (90 min), 50 % der Modulgesamtnote Noten: 1-5 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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Tutorien ist beschränkt. 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: 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) 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Voraussetzung für BA-Phi 2.1-4.2 (empfohlen) 127 LG Philosophie: Voraussetzung für alle anderen Module (empfohlen) 169 LR Ethik: Voraussetzung für alle anderen Module (empfohlen) 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: keine 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: BA-Phi 3.1 (empfohlen)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 127 LG Philosophie: Pflichtmodul 169 LR Ethik: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	270 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: 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 127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 127 LG Philosophie: Pflichtmodul 169 LR Ethik: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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): 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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt.
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	127 B.A. Philosophie Kernfach: Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 127 LG Philosophie: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 169 LR Ethik: 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 127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 127 LG Philosophie: Pflichtmodul 169 LR Ethik: 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.) 127 B.A. Philosophie Kernfach: (ergänzend:) Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: (ergänzend:) Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 LG Philosophie: (ergänzend:) 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. 169 LR Ethik: (ergänzend:) 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 Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.
Zusätzliche Informationen zum Modul	127 LG Philosophie: (ergänzend:) Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. 169 LR Ethik: (ergänzend:) 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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt.
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	127 B.A. Philosophie Kernfach: Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 127 LG Philosophie: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 169 LR Ethik: 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 127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 127 LG Philosophie: Pflichtmodul 169 LR Ethik: 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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). 127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend): Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend): Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 LG Philosophie (ergänzend): 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. 169 LR Ethik (ergänzend): 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. Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.
Zusätzliche Informationen zum Modul	127 Philosophie (ergänzend): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. 169 LR Ethik (ergänzend): 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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt. 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt.
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	127 B.A. Philosophie Kernfach: Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 127 LG Philosophie: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 169 LR Ethik: 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 127 B.A. Philosophie Kernfach: Wahlpflichtmodul 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. 127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend): Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend): Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 LG Philosophie (ergänzend): 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: Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie LA Philosophie/Ethik: Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	733 B.A. Kommunikationswissenschaft Kernfach: Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt.
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	127 B.A. Philosophie Kernfach: Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 127 LG Philosophie: Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 169 LR Ethik: 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 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend): Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend): Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden. 127 LG Philosophie (ergänzend): (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben). 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 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine 679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul 127 LA Gymnasium Philosophie: Wahlpflichtmodul 169 LA Regelschule Ethik: 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) S Soziologische Theorien (jedes Semester) Tutorium (fakultativ) Soziologische Theorie (SoSe)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 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 Dozent/in 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. 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 Semindiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozenten_in bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Die Abschlussnote setzt sich zusammen aus den Teilleistungen aus Vorlesung und Seminar. Gewichtung: Vorlesungstestat (30%); eine Hausarbeit (ca. 15 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 min) (70%); die Seminarleistung muss verschieden von der in BASOZ 22 sein. 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 bzw. 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	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
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 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist eine weiterführende Auseinandersetzung mit soziologischen Theorien. 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	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 Dozent/in 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. 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 Semindiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozenten_in 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. 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	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
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 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) Tutorium Grundlagen und Methoden der empirischen Sozialforschung (WiSe, fakultativ) Ü Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung I (SoSe) Tutorium Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung I (SoSe, fakultativ) Ü Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung II (WiSe) Tutorium Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung II (WiSe, fakultativ)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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/die Dozenten*in 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 Dozenten*in 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	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 Dozenten*in 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%). Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren. Jede Modulprüfung muss mindestens bestanden sein. Für beide Teilmodulprüfungen gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Die regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung wird dringend empfohlen. Ebenso wird die Teilnahme am Tutorium empfohlen.

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

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 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Kernfach: BASOZ 5.1 (Lehrforschung) B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul 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), Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (1 SWS SoSe), Tutorium Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (SoSe, fakultativ) V Angewandte Statistik II (Testen und Schätzen) (1 SWS WiSe), Ü Angewandte Statistik II (Testen und Schätzen) (1 SWS WiSe), Tutorium Angewandte Statistik II (Testen und Schätzen) (WiSe, fakultativ)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 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 (Testen und Schätzen): 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 Dozenten_in bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur in Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (50%) Klausur in Ü Angewandte Statistik II (Testen und Schätzen) (50%) Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren. Jede Modulprüfung muss mindestens bestanden sein. 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 empfohlen.
Empfohlene Literatur	Siehe aktuelle Literaturlisten in den Übungen.
Unterrichtssprache	Deutsch/Englisch

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. Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Modul leistet 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. Die in den Testaten zu erbringende Leistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
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	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
Unterrichtssprache	Deutsch/Englisch

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. Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul leistet – je nach Interesse des/der Studierenden – einen tieferen Einblick in 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 Dozent/in 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	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
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. Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul leistet – je nach Interesse des/der Studierenden – einen vertieften Einblick in 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 Dozent/in 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. Es gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
Unterrichtssprache	Deutsch/Englisch

Modul BASOZ 45 Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach und Lehramt	
Modulcode	BASOZ 45
Modultitel (deutsch)	Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach und Lehramt
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. 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul leistet – je nach Interesse des/der Studierenden – 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 Dozent/in 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 Semindiskussion 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. Es gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Siehe aktuelle Literaturliste des Moduls.
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), 867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	667 B.A. Germanistik (Kernfach), 867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	667 B.A. Germanistik (Kernfach), 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung kultur- und literaturwissenschaftlichen Wissens für nichtwissenschaftliches Publikum. Angelehnt an die Gegenstände einer wissenschaftlichen Vorlesung wird deren Darstellung in nicht-akademischen Genres geübt. 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: jedes 2. Semester Ü im Wintersemester 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), 867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	667 B.A. Germanistik (Kernfach), 867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	667 B.A. Germanistik (Kernfach), 867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung kultur- und literaturwissenschaftlichen Wissens für nichtwissenschaftliches Publikum. Angelehnt an die Gegenstände einer wissenschaftlichen Vorlesung wird deren Darstellung in nicht-akademischen Genres geübt. 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Lehramt JM Französisch (LG, LR): Pflichtmodul 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 Ü: Spezielle Themen der französischen bzw. frankophonen Kulturstudien bzw. der deutsch-französischen Interkulturalität)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu den Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Raums: kurze methodologische Einführung, kulturelthistorische, 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. Vertrautheit mit interdisziplinären Methoden und Verfahren der Kulturstudien Bewusstsein der Spezifika der Zielkultur 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. 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 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) Ü: Corso di base II
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 120 h 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. 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 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) Ü: Corso intermedio II
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in alltagspraktischen 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 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 Ü: Corso avanzato II
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 120 h 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. 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): Pflichtmodul Lehramt Erweiterungsfach Italienisch (LG): 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 Ü: Spezielle Themen der Kulturstudien Italiens
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	S Einführung: Einführung in die Aspekte der Kulturstudien Italiens, Vermittlung grundlegenden kulturgeschichtlichen Wissens über die genannten Kulturräume, Vermittlung interkultureller Kompetenzen Ü Spezielle Themen: 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. Klausur in S (50%) und 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 2Ü: Curso básico A1.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 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. Seminarbegleitende Leistungen in Curso básico A1.1 1 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 2Ü: Curso intermediário A2.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 120 h 30 h
Inhalte	Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in alltagspraktischen 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)	-- 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 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 S: Spezielle Themen der lusophonen Kultur, insbesondere der portugiesischen und brasilianischen
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 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. Klausur in der Einführung (50%) und 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) Ü: Compreensão e expressão escritas/expressão oral II CELPE-Bras
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 1 KL (50%) in Übung I 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 Ü: Tradução Alemão- Português oder Redação
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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) Praxis der portugiesischen Schriftsprache, Analyse der verschiedenen Textsorten
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung der Fähigkeit Texte auf Portugiesisch in einem der Textsorte entsprechenden Stil zu verfassen 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. 1 KL (50%) in Übung I (Português para fins profissionais) 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 Ü: Kontrastsprache Portugiesisch , oder Tradução Português - Alemão II
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Übersetzung einfacher bis mittelschwerer Texte verschiedener Textsorten, Konsolidierung und Erweiterung der Kenntnisse der für das Übersetzen relevanten lexikalischen und grammatischen Strukturen des Portugiesischen 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 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. 1 KL (50%)) in Tradução Português – Alemão I 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)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü: Începatori I Ü: Începatori II
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	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 Începatori II
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)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü: Curs intermediar I Ü: Curs intermediar II
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 120 h 180 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	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 Curs intermediar II.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

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)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (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: Avansati Ü: Civilizatie contemporana
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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	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 oder 1 HA in Civilizatie contemporana (100%).
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	Jun.-Prof. Dr. Valeska Bopp-Filimonov
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Aufbaumodul Rumänische Sprache und Kultur (BRomR-Auf)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF, EF): Pflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, 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: Einführung in die Rumänische Sprachwissenschaft Ü: Einführung in die Rumänische Literaturwissenschaft
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theoretische und methodische Grundlagen der Rumänischen Sprachwissenschaft Überblick über die verschiedenen Disziplinen der Sprachwissenschaft Sprachwissenschaftliche Arbeitstechniken Überblick über die Rumänische Literaturgeschichte
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse über die beiden Disziplinen und ihre Methoden Einüben von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens
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. Klausur oder MP oder HA in Einführung in die Rumänische Sprachwissenschaft (50%); Klausur oder MP oder HA in Einführung in die Rumänische Literaturwissenschaft (50%) Prüfungsform und -sprache werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.
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	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Ü: Grammatik II
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wiederholung und Vertiefung schwieriger Themen der rumänischen Grammatik mittels geeigneter Texte und ausgewählter Übungen
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb vertiefter Kenntnisse grammatischer Strukturen der rumänischen Sprache zur Verbesserung von Textverstehen und -produktion
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)	1 KL oder 1 HA (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Mindestsprachniveau der Veranstaltung liegt auf A2-Kurs Niveau.
Empfohlene Literatur	Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

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	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, 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: Texte audio-video Ü: Texte literare
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Erweiterung der mündlichen Sprachkompetenzen, Verbesserung der Aussprache, Ausbau allgemeinsprachlicher und rhetorischen Fertigkeiten durch die Analyse und Diskussion authentischer Hörtexte.
Lern- und Qualifikationsziele	Ausbau und Vertiefung der sprechsprachlichen Kompetenzen inkl. einer authentischen Aussprache Erwerb von Hörverstehensstrategien kulturspezifische Kenntnisse im Bereich der Literatur und des Films
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 MP in Texte literare (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf B1-Kurs Niveau.
Empfohlene Literatur	Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

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)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF, EF): Pflichtmodul Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S/ Ü: Einführung in die rumänische Geschichte und Kultur S/ Ü: Rumänische Geschichte, Sprache und Kultur außerhalb Rumäniens
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Überblick über die rumänische Geschichte, Ethnographie und die rumänische Kultur seit dem 16. Jh. mit besonderer Berücksichtigung des 19. und 20. Jhs. Grundkenntnisse über die Geschichte, Sprache und Kultur der Rumänen in der Republik Moldova, in der Ukraine, in Ungarn und auf dem Balkan
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse zu Geschichte und Gegenwart, Wirtschaft, Politik, Gesellschaft und Kultur Rumäniens, der Republik Moldova und anderer rumänischsprachiger Gebiete
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. KL in „Einführung“ (50%), KL oder HA in „Rumänische Geschichte, Sprache und Kultur außerhalb Rumäniens“ (50%)
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	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (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 Compunere Ü Limbaje de specialitate
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Compunere: Praxis der rumänischen Schriftsprache, Analyse der verschiedener Textsorten Limbaje de specialitate: Vermittlung fachsprachlicher Interaktion und praxisnaher Einblicke in die rumänische Berufswelt
Lern- und Qualifikationsziele	Compunere: Fähigkeit, Texte auf Rumänisch in einem angemessenen Stil zu verfassen Limbaje de specialitate: Erwerb fachsprachlicher Kommunikationskompetenz
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 Compunere.

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

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	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (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 Traduceri româna - germana Ü Lectura
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Traduceri româna - germana: Übersetzung einfacher bis mittelschwerer Texte verschiedener Textsorten, Konsolidierung und Erweiterung von für das Übersetzen relevanter lexikalischer und grammatischer Strukturen im Rumänischen Lectura: Lektüre und Analyse mittelschwerer Texte verschiedener Textsorten, Vermittlung verschiedener Lesestrategien und Trainieren des Leseverstehens
Lern- und Qualifikationsziele	--
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 Traduceri româna - germana.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf A2-Kurs Niveau.

Empfohlene Literatur

Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

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	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Bachelor Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul Bachelor Linguistik (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 Traduceri germana - româna Ü Comprehensiune orală
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Traduceri germana - româna: Übersetzung leichter bis mittel-schwerer authentischer Texte (journalistische und literarische Texte), Vertiefung der für das Übersetzen relevanten lexikalischen und grammatischen Strukturen, Verdeutlichung von Unterschieden beider Sprachen im Bereich der Morphosyntax und der Lexik (kontrastive Analyse) Comprehensiune orală: Behandlung gesellschaftsrelevanter Themen Rumäniens und SOE mittels unterschiedlicher audiovisueller Medien und Erweiterung der Verstehenskompetenz durch verschiedene Übungen
Lern- und Qualifikationsziele	Traduceri germana - romana: Wissen um und Einübung von Übersetzungstechniken und -strategien, Aufbau und Erweiterung des Wortschatzes und Konsolidierung der spezifischen grammatischen Schwerpunkte, Befähigung zur Wörterbucharbeit Comprehensiune orală: Entwicklung des Hörverstehens und Ausbau des Wortschatzes

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 Traduceri germana - româna.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf B1-Kurs Niveau.
Empfohlene Literatur	Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

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 Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Zusatzmodul 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) Ü: Curso básico Nivel A1.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Zusatzmodul 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) Ü: Curso intermedio Nivel A2.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in alltagspraktischen 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. 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,, 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 Ü: Curso avanzado Nivel B.1.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 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 Ü: Curso de perfeccionamiento Nivel B2.2
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 120 h 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. 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 Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Pflichtmodul 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 Ü: Spezielle Themen der spanischen oder lateinamerikanischen Kulturstudien
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h
Inhalte	S Einführung: Einführung in die Aspekte der Kulturstudien Spaniens und Hispanoamerikas, Vermittlung grundlegenden kulturgeschichtlichen Wissens über die genannten Kulturräume, Vermittlung interkultureller Kompetenzen Ü Spezielle Themen: 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. Klausur im S (50%) und 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %); Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 10.4 846 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) mündliche Prüfung (in tschechischer Sprache) (15 Min.) (40 %) 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: 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Übersetzung Tschechisch-Deutsch (90 Min.) (30 %) 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: 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) 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; 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine; 952 BA-EF Linguistik: keine; 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; 984 B. A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.2; 952 BA-EF Linguistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.2; 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: BSLAW 11.2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul; 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul; 984 B. A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul; 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); Ü/SK 2 (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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; 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine; 952 BA-EF Linguistik: keine; 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.1; 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.1; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.1; 952 BA-EF Linguistik: BSLAW 11.1; 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. BSLAW 11.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.3; FSQ; 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.3; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.3; 952 BA-EF Linguistik: Wahlpflichtmodul: keine, empfohlen: BSLAW 11.3; 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: BSLAW 11.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul; 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul; 952 BA-EF Linguistik: Wahlpflichtmodul; 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); Ü/SK 2 (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %); Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: keine 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.2 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.2 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.2 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: BSLAW 11.2 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.4 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: keine, empfohlen: BSLAW 11.4 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.4
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.3 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.3 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.3 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.5 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: MSLAW 10.1 846 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul 206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 %) mündliche Prüfung (in polnischer Sprache) (15 Min.) (40 %) 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.4 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.4
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.6 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.6 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.6
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Wahlpflichtmodul 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 %) Übersetzung Polnisch-Deutsch (90 Min.) (30 %) mündliche Prüfung (15 Min.) (30 %)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Übersetzung Polnisch-Deutsch (90 Min.) (30 %) 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Wahlpflichtmodul 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	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4
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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 3.4 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4
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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 %); Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.5
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 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	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.5
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 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	60 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	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 %) mündliche Prüfung (in bulgarischer Sprache)(15 Min.) (40 %) 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: keine empfohlen: BSLAW 12.6 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.6 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.6 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.6 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.6 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.6
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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; 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	ASQ: empfohlen BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: empfohlen BSLAW 12.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: empfohlen BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: empfohlen BSLAW 12.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: empfohlen BSLAW 12.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: empfohlen BSLAW 12.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: keine 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.7 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.7 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.7 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.7 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.7
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) mündl. Prüfung (in bulgarischer Sprache) (20 Min.) (40 %) 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 empfohlen: BSLAW 12.8 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.8 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 12.8 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 12.8 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 12.8 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 12.8
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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: - 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 12.8 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Bachelorabschluss 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Bachelorabschluss 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Bachelorabschluss
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 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	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) mündl. Prüfung (in bulgarischer Sprache) – 15 Min. (40 %) 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 13.1 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4
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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4
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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 %); Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 13.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine 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 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	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %) 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 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine empfohlen: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine empfohlen: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine empfohlen: BSLAW 13.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) mündliche Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) (15 Min.) (40 %) 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 13.4 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: BSLAW 13.6 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine – empfohlen BSLAW 13.6 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine – empfohlen BSLAW 13.6 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine – empfohlen BSLAW 13.6 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine – empfohlen BSLAW 13.6 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine – empfohlen BSLAW 13.6 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine – empfohlen BSLAW 13.6
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 13.5 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.5 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.5 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.5 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.5 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 13.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: keine 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine empfohlen: BSLAW 13.7
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 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 %) mündl. Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) (20 Min.) (40 %) 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 13.8 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.8 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.8 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.8 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.8 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.8
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Übersetzung Serbisch/Kroatisch - Deutsch (60 %)
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	--

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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine – empfohlen: Bachelorabschluss
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: 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 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	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) mündl. Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) – 15 Min. (40 %) 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	--

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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.). 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)	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 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht nicht in Endnote ein. 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 9.8 984 B.A. Wirtschaft und Sprache: BSLAW 9.7 und 9.8 139 LR/LG Russisch: BSLAW 9.7 und 9.8 846 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 (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 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Bachelorabschluss 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss 139 Lehramt Russisch (Gymnasium): MSLAW 8.1 139 Lehramt Russisch (Regelschule): Staatsprüfungsmodul Sprachvermittlung Russisch. 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen MSLAW 8.1 oder 8.3 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul. 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul. 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Bachelorabschluss 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss 139 Lehramt Russisch (Gymnasium): MSLAW 8.1 139 Lehramt Russisch (Regelschule): Staatsprüfungsmodul Sprachvermittlung Russisch. 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen MSLAW 8.1 oder 8.3 846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul. 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul. 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch Gymnasium: Modulnote geht in Endnote ein. 139 Lehramt Russisch Regelschule: Modulnote geht nicht in Endnote ein. 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht nicht in Endnote ein. 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch Gymnasium: Modulnote geht in Endnote ein. 139 Lehramt Russisch Regelschule: Modulnote geht nicht in Endnote ein. 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein. 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:

- Präsenzstunden: Ü /SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h

- Selbststudium

(einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h

139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule):

Modulnote geht in Endnote ein

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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul 180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 9.6 746 B.A. Ostslawistik Ergänzungsfach: BSLAW 9.5 und 9.6 746 B.A. Südslawistik Kernfach: BSLAW 9.5 und 9.6 984 B.A. Wirtschaft und Sprache: BSLAW 9.5 und 9.6 139 LA JM Gymnasium: BSLAW 9.5 und 9.6 139 LA JM Regelschule: BSLAW 9.5 und 9.6 846 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 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul. 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h 139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein 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 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 152 B.A. Indogermanistik: Wahlpflichtmodul 737 M.A. Romanische Kulturen in der modernen Welt: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 %) Wird zu Beginn des Moduls durch den Modulverantwortlichen bekannt gegeben. S: Hausarbeit (60 %) Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Dauer des Moduls: 1-2 Semester Dieses Modul kann in 1 bzw. 2 Semestern, je nach Veranstaltungsbelegung, absolviert werden. Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: V/S: 15 h, S: 30 h, Ü/T: 30 h - 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: Wahlpflichtmodul 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 152 M.A. Indogermanistik: Wahlpflichtmodul 737 M.A. Romanische Kulturen in der modernen Welt: Wahlpflichtmodul 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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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%); Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50%) 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 BW 10.1 Basismodul Operations Management	
Modulcode	BW 10.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Operations Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Nils Boysen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	
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), 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)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Operations Management in Sachgüter- und Dienstleistungsprozessen; Einführung in die Produkt- und Programmgestaltung; Einführung in die Beschaffung und Materialwirtschaft; Grundlagen in Logistik und Supply Chain Management
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für grundlegende Ansätze zur produktionswirtschaftlichen und logistischen Gestaltung von Unternehmen; Kenntnis der elementaren Analyse- und Lösungsinstrumente des Operations Management
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

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

Modul BW 11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	
Modulcode	BW 11.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Principles of Marketing Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
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; 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 Zulassung zur Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 12.2 Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	
Modulcode	BW 12.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt
Modultitel (englisch)	Basic Module Investments, Finance and Capital Markets
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Benjamin R. Auer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, WiPäd1, WiPäd 2) 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:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt institutionelle Grundlagen und analytische Methoden im Bereich der Finanziellen Sphäre des Unternehmens. Im ersten Teil (Investition und Finanzierung) werden Verfahren der Investitionsrechnung, der simultanen Investitions- und Finanzplanung sowie Finanzierungsformen behandelt. Im zweiten Teil (Unternehmenssteuerung und Kapitalmarkt) liegt der Fokus auf der Bewertung und Steuerung von Unternehmen im Kapitalmarktkontext. Hier werden Grundlagen der Portfolio Selection und des Shareholder Value-Prinzips sowie Agency-Beziehungen zwischen dem Unternehmen und seinen Financiers behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul soll die Studierenden zunächst befähigen, Investitions- und Finanzierungsprobleme im Unternehmen theoriegestützt strukturieren und praktisch lösen zu können. Sie sollen weiterhin in die Lage versetzt werden, die Wahrnehmung des Unternehmens durch anonyme Financiers zu beurteilen und diese für zielkonforme Entscheidungen im Kapitalmarktkontext nutzbar zu machen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 15.1 Basismodul Buchführung	
Modulcode	BW 15.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Buchführung
Modultitel (englisch)	Basic Module Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hufner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling , BW15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung,, BW18.1 Vertiefungsmodul und Controlling, B.Sc. Ernährungswissenschaften: BW 15.2, im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW15.2, BW14.1
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: Pflichtmodul 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, 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)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul beschäftigt sich mit der Abbildung des Eigenkapital- und Einkommensaspekts von Unternehmensgeschehen mit Hilfe der doppelten Buchführung. Neben der Vermittlung der bloßen 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	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über grundlegendes Wissen zum betrieblichen Rechnungswesen. Sie können betriebliche Güter- und Finanzbewegungen im Rechnungswesen abbilden und kennen die Techniken zur Erstellung der Finanzberichte „Bilanz“, „Einkommensrechnung“, „Eigenkapitalveränderungsrechnung“ und „Kapitalflussrechnung“.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	45 Minuten Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Horngren, Ch. T./Harrison, W. T.: Accounting (aktuelle Auflage). Möller, H. P./Hüfner, B.: Buchführung und Finanzberichte (aktuelle Auflage).

Modul BW 15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling	
Modulcode	BW 15.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Rechnungslegung und Controlling
Modultitel (englisch)	Basic Module Financial and Managerial Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hübner / Professor Dr. Christian Lukas
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B.Sc. Ernährungswissenschaften: BW15.1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW15.1 Basismodul Buchführung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW14.2 Vertiefungsmodul Steuern/Wirtschaftsprüfung, BW15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung, BW18.1 Vertiefungsmodul Controlling, BW15.4 Seminar Rechnungslegung und BW18.2 Seminar Controlling
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflicht (BAN) 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 (3 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Rechnungswesens 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.

Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über ein breites Basiswissen im Bereich des internen und externen Rechnungswesens. Sie können Aussagen zur Ausgestaltung des internen Rechnungswesens im Dienste der Unternehmensführung und zur Erstellung des externen Rechnungswesens treffen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60 Minuten Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	Die Angabe der empfohlenen Literatur erfolgt im Vorlesungsskript.

Modul BW 16.1 Basismodul Management	
Modulcode	BW 16.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Management
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Mike Geppert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil) / Wahlpflichtmodul (BAN, IMS, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) 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:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul werden die Grundkenntnisse des Strategischen Managements vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden setzen sich in diesem Modul einführend mit dem Themengebiet Unternehmensführung auseinander, um sich mit Anforderungen an Unternehmer und Manager vertraut zu machen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %)

Empfohlene Literatur	Müller, H.E.: Unternehmensführung: Strategien, Konzepte, Praxisbeispiele, aktuelle Auflage. Steinmann, H. /Schreyögg, G., Management. Grundlagen der Unternehmensführung, aktuelle Auflage Weitere empfohlene Literaturquellen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 17.1 Basismodul Planung und Entscheidung	
Modulcode	BW 17.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Planung und Entscheidung
Modultitel (englisch)	Basic Module Planning and Decision
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Armin Scholl
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
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); 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. 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.
Zusätzliche Informationen zum Modul	
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 BW 20.1 Basismodul Mikroökonomik	
Modulcode	BW 20.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Mikroökonomik
Modultitel (englisch)	Basic Module Microeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Uwe Cantner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik; BW20.3 Seminar Mikroökonomik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflichtmodul (BAN, IMS) 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 (3 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	Das Modul vermittelt die grundlegenden Konzepte und methodische Vorgehensweisen in der Mikroökonomik, auf denen alle volkswirtschaftlichen und viele betriebswirtschaftliche Module aufbauen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 21.1 Basismodul Makroökonomik	
Modulcode	BW 21.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Makroökonomik
Modultitel (englisch)	Basic Module Macroeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Roland Winkler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler; BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik; BW20.3 Seminar Mikroökonomik; BW21.2 Vertiefungsmodul Konjunktur und Wachstum; BW21.3 Seminar Makroökonomik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflichtmodul (BAN, BIS, BWL, IMS) 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 23.2 Basismodul Finanzwissenschaft	
Modulcode	BW 23.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Finanzwissenschaft
Modultitel (englisch)	Basic Module Public Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Silke Übelmesser</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	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); 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)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul wird mit den öffentlichen Einnahmen eine Seite des öffentlichen Haushalts genauer betrachtet. Dazu zählt die Besteuerung unterschiedlicher ökonomischer Aktivitäten und Akteure, aber auch die explizite und implizite Verschuldung.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind vertraut mit den grundlegenden Begriffen und Zusammenhängen der ökonomischen Analyse des öffentlichen Sektors (Einnahmenseite).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur 100% (60 min.) im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 23.5 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	
Modulcode	BW 23.5
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	basic module introduction to economics
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. Markus Pasche
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), Wirtschaft- und Sozialgeschichte (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL und 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Einführung in grundlegende Begriffe und Zusammenhänge der Volkswirtschaftslehre unter Hervorhebung mikroökonomischer Sachverhalte.
Lern- und Qualifikationsziele	Wecken eines nachhaltigen Interesses an volkswirtschaftlichen Fragestellungen, Festigung eines grundlegenden volkswirtschaftlichen Verständnisses.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 24.1 Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	
Modulcode	BW 24.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung
Modultitel (englisch)	Basic Module Empirical and Experimental Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Oliver Kirchkamp</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW23.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW24.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (IMS, WiPäd1, BAN) 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)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Methoden der empirischen und experimentellen Wirtschaftsforschung.
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sollen verstehen, wie ökonomische Hypothesen entwickelt und getestet werden können. Sie sollen lernen, Verfahren zum Testen von Hypothesen zu entwickeln und zu beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% Klausur (60 min)
Empfohlene Literatur	Weitere Informationen unter http://www.kirchkamp.de/bw241/

Modul BW 31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	
Modulcode	BW 31.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Modultitel (englisch)	Basic Module Introduction to Business Information Systems
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Simon Emde
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
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 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/Praktikum (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundbegriffe von Hardware, Software, Rechnernetzwerk und Internet; Aufbau und Leistungspotential betrieblicher Anwendungssysteme (PPS, ERP, Systeme im Handel und ausgewählten Branchen); im Praktikumsteil: ausgewählte Anwendung einer Standard Office Suite (Text, Tabellenkalkulation, Datenbank)
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik, Verständnis für Datenorganisation in Datenbanken, Kenntnis des Aufbaus und der Leistungsfähigkeit betrieblicher, auch integrierter Anwendungssysteme, Fähigkeit zur Verknüpfung zwischen betriebswirtschaftlichen Anforderungen und der entsprechenden Software, Fertigkeiten im Umgang mit typischen Office-Anwendungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme, Übungsleistungen (Form/Inhalt werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (60% Klausur, 40% praktischer Test am Rechner)

Empfohlene Literatur	Laudon, K.C.; Laudon, J.P.; Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung (in aktueller Auflage), Pearson Studium. Hansen, H.R.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1 (in aktueller Auflage), UTB Stuttgart.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 34.1 Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	
Modulcode	BW 34.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	Basic Module Introduction to Business Economics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Christian Lukas
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), Wirtschaft- und Sozialgeschichte (B.A.), Interkulturelle Wirtschaftskommunikation (B.A.): Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul 050 B.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Veranstaltung bietet einen Überblick über das Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre. Es werden grundlegende Begrifflichkeiten vermittelt und zentrale betriebliche Funktionsbereiche vorgestellt. Im Sinne einer entscheidungsorientierten Sicht wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Identifizierung und Beschreibung elementarer Planungs- und Entscheidungsprobleme gelegt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und entwickeln ein Verständnis für betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme. Darüber hinaus sollen sie befähigt werden, typische betriebliche Entscheidungsprobleme selbstständig zu analysieren und zu lösen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100%)

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; 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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. (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. (3) Die Studierenden kennen grundsätzlich Konzepte, Abläufe und Methoden der informatischen Modellierung und des Software-Engineering. (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. 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; 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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; 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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. 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; 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Die Anmeldung zur Prüfung für das Zertifikat erfolgt ausschließlich bei der Lehrperson bzw. dem/der Prüfer*in.
Empfohlene Literatur	--
Unterrichtssprache	deutsch/englisch

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)	Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den B. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den M. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für alle Studiengänge an der Fakultät für Mathematik und Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 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. 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. 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. 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. 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. 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)	Wahlpflichtmodul (Bioinformatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (PAR) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	20 h
- Selbststudium	70 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Die Lehrveranstaltung gibt einen interdisziplinären Überblick über den gegenwärtigen Kenntnisstand in Theorie und Praxis und thematisiert auch die dabei zu bewältigenden Herausforderungen. • Chemische Reaktionssysteme als Analog- und Digitalcomputer • Molekulare Operatoren und Algorithmenbausteine, Turing-Äquivalenz • DNA-Computing: Rechnen auf Basis polymerer Primär- und Sekundärstrukturen • Protein-Computing: Rechnen auf Basis molekularer Tertiär- und Quartärstrukturen • Membran-Computing: Rechnen mit dynamischen Raumstrukturen und veränderbaren Reaktionssystemen • Modelle und Programmiersprachen für molekulare Computer • 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. 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)	ASQ-Modul für den B. Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B. Sc. Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M. Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M. Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. 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, empfohlen: FMI-BI0048 Skriptsprachen und ihre Anwendungen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ASQ-MoDul) für den B. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den M. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für alle Studiengänge an der Fakultät für Mathematik und Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 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. 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. • 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. • 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. 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 FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Bioinformatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Sortieralgorithmen • Hashing • Grundlegende Algorithmenentwurfstechniken (Dynamisches Programmieren, Greedy, Teile und Herrsche, Brach and Bound) • Heaps (Binomialheaps, Fibonacci-Heaps) • Algorithmen auf Graphen

Lern- und Qualifikationsziele	• Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen • Befähigung zu Entwurf und Analyse (Korrektheit, Laufzeit, Speicherplatzbedarf) effizienter Algorithmen für Basisprobleme • 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 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)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Behandlung fortgeschrittener Methoden und Techniken des Algorithmenentwurfs und der Algorithmenanalyse zum Erreichen eines Grundverständnisses von Kernthemen der Algorithmik. • Zugleich Basis für weiterführende Spezialvorlesungen. • Einzelne Themen beispielsweise - Graphalgorithmen, Algorithmen auf Zeichenketten, Datenkompression - untere Schranken, NP-vollständige Probleme
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefte Kenntnisse algorithmischer Methoden • Befähigung zu Entwurf und Analyse effizienter Algorithmen • 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, Éva 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)	Das Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten. Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbes. auch automatentheoretische Charakterisierungen • Normalformen und Gleichungssysteme • Beziehungen zu Programmiersprachen, Codierungstheorie, Kompliziertheitstheorie und Kombinatorik von Wörtern und Sprachen • 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 FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Formale Sprachen und Automaten (u.a. Chomsky-Hierarchie, Grammatiken, endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen) - Berechenbarkeit (u.a. Berechnungsmodelle und deren Äquivalenz, Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, Reduktionen, Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem) - Theorie der NP-Vollständigkeit
Lern- und Qualifikationsziele	- Grundlegende Kenntnisse in Theoretischer Informatik - Befähigung zum Einsatz von Modellierungswerkzeugen wie Automaten und Grammatiken - 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 ab WS 2014/15 verschoben in WS (PO von 2014)
Empfohlene Literatur	U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag.

Modul FMI-IN0007 Cluster und Grid Computing	
Modulcode	FMI-IN0007
Modultitel (deutsch)	Cluster und Grid Computing
Modultitel (englisch)	Cluster und Grid Computing
Modul-Verantwortliche/r	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	- FMI-IN0047 Rechnerstrukturen bzw. - FMI-IN0037 Parallele und Eingebettete Systeme
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Das Modul wird ab dem WS 2014/15 nicht mehr angeboten! Wahlpflichtmodul (PAR) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (PAR) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (PAR) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Pflichtmodul (INF) für den M.Sc. Computational Science Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 120 h 60 h
Inhalte	Beispiele für Hochleistungsrechnen mit Cluster und Grid Computing, Cluster- und Grid-Computing-Architekturen, Netzwerke in Cluster-Rechnern, Programmierung von Cluster-Rechnern unter MPI, Middleware für Cluster-Rechner und Grid-Computing, Standardisierung von Grid-Diensten, Leistungsmaße für paralleles Rechnen

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen das notwendige Grundwissen hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise eines Cluster-Rechners und von Grid-Rechensystemen. Sie erhalten in den praktischen Übungen durch Programmierung eines Linux-Clusters die Fähigkeit, Simulationsstudien auf weit verbreiteten Parallelrechnern wie einem Cluster-Rechner durchzuführen. Ferner lernen die Studierenden anhand des Jenaer Campus Grids den Einsatz von Grid-Rechentechnik. Mit Hilfe des erworbenen Wissens und der gewonnenen praktischen Erfahrung beherrschen die Studierenden die selbständige Durchführung von Simulationsstudien mittels Hochleistungsrechentechnik und den allgemeinen Umgang mit dieser Technologie, die ein unverzichtbarer Bestandteil beim Entwurf und bei der Analyse technischer und naturwissenschaftlicher Systeme ist.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung zur Vorlesung Abgestufte (Prüfungs-)Anforderungen berücksichtigen das von Bachelor- und Masterstudierenden jeweils erwartbare Leistungsniveau.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten.

Modul FMI-IN0011 Datenbanksysteme Spezialisierung	
Modulcode	FMI-IN0011
Modultitel (deutsch)	Datenbanksysteme Spezialisierung
Modultitel (englisch)	Database Systems Specialization
Modul-Verantwortliche/r	Viktor Leis
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0008 (Datenbanksysteme I)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (SWS, KSS) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Angebot) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Vertiefung IMS Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ein aktuell ausgewähltes Spezialgebiet aus dem Themenbereich Datenbanksysteme (z.B. Data Warehousing, Verteilte Datenbanksysteme, Datenbankarchivierung, Datenbank-Tuning und -optimierung etc.) wird den Teilnehmern inhaltlich vermittelt und auch mit vielen Beispielen und Anwendungen der Praxis unterlegt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studenten lernen ein Spezialgebiet der Datenbanktechnologie vertieft kennen und die dort relevanten Technologien und auch wichtige Produktbezüge zu verstehen und teils anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zu den Vorlesungsinhalten

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)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Bioinformatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundbegriffe der Diskreten Mathematik und Logik, hier insbesondere • Aussagen • Mengen • Relationen und Funktionen • Graphen
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundlegende Kenntnisse in Diskreter Mathematik • Befähigung zur Durchführung logisch ausgebauter mathematisch sauberer Beweise • 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) - Kenntnisse in Diskreter Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Das Modul wird ab dem SoSe 2014 nicht mehr angeboten. Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Anomalien im rechteckigen Pixelgitter, Parkettierungen, Gitterpunktmodell, Gitterzellenmodell, Nachbarschaft 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, Merkmalsberechnungen 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 und anschließend 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. Klette R.; Rosenfeld A.: Digital Geometry. Morgan Kaufmann Publishers 2004. 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)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme) für das Lehramt Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<u>Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung:</u> Bildverbesserung, Filterung, Segmentierung, Bilddatenformate und Codierung, Klassifizierung, Bildverarbeitungssysteme und Anwendungen <u>Grundlagen der Computer Grafik:</u> Rasterisierungsalgorithmen, Linien- und Polygon-Clipping, Affine Transformationen, Projektive Abbildungen und Perspektive, 3D-Clipping und Sichtbarkeitsberechnungen, Rendering-Pipeline, Farbe, Beleuchtungsmodelle und Bilderzeugung <u>Grundlagen der Visualisierung:</u> 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 (60 Min.) oder mdl. Prüfung

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	BSc, BA, Lehramt: FMI-IN0013 (Diskrete Strukturen I) und FMI-IN0014 (Diskrete Strukturen II) MSc: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Nebenfach Informatik) Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü (mit Kleinprojekten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden behandelt: - die wichtigsten Suchmethoden der KI, - das logische Rüstzeug für die symbolische Wissensrepräsentation (insbes. Resolutionsbeweisen und der Tableaux-Kalkül), - das Schließen über Glaube und Wissen (epistemische Logiken), - Elemente der Argumentationstheorie, - die Verarbeitung begrifflichen Wissens (Beschreibungslogiken), - 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 kognitiver Leistungen und Lösung technischer Probleme. Einsicht in Möglichkeiten und Grenzen der symbolischen KI.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben/Kleinprojekte 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: Kenntnisse der Theoretischen Informatik sowie der Logik
Empfohlene Literatur	Ginsberg, M.L., Essentials of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1993. Görz, G., Schmid, U., Braun, T. (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Oldenbourg Verlag, München, sechste Auflage, 2021. Russell, S.; Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, fourth edition, 2020. 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: - FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I - FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II - FMI-MA0022 Lineare Algebra - FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis - FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie Master-Studiengänge: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Praktischen und Theoretischen Informatik
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	--
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Anwendungsfach Computational Neuroscience im B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Lehrangebot) Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik (zusätzliches Lehrangebot) Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (INT, KIME) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü (mit Kleinprojekten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden behandelt • Grundlagen des Konnektionismus, • wesentliche Architekturen und Lernverfahren Neuronaler Netze sowie deren algorithmische Komplexität, • unüberwachte Neuronale Netze und selbstorganisierende Karten, • Verfahren zur Strukturoptimierung von Neuronalen Netzen. 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). • 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 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 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. Nilsson, N.J., The Mathematical Foundations of Learning Machines, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1990. Parberry, I., Circuit Complexity and Neural Networks, MIT-Press, Cambridge, MA, 1994. Rojas, R., Neural Networks: A Systematic Introduction, Springer, Berlin, 2000. 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)	Wahlpflichtmodul (TIA, ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbesondere auch automatentheoretische Charakterisierungen • Normalformen und Gleichungssysteme • Beziehungen zu Programmiersprachen, Ausgewählte Themen
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und der Modellierung mit Automaten und Grammatiken. Befähigung zur Analyse von Parser-Algorithmen. 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: Languages 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	Birgitta König-Ries, N.N., Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	• Kenntnisse in objektorientierter Programmierung • Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen • Kenntnisse in Grundlagen des Systementwurfs
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme) für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Es werden zu gleichen Teilen grundlegende Inhalte aus folgenden Bereichen vorgestellt: - Verteilte Systeme: Kommunikation, Prozesse, Naming, Replikation und Konsistenz, Entwicklung - Datenbanken - Softwaretechnik: Lebenszyklen in der Praxis (V-Modell et al.), logische Systemmodellierung für kleine und mittlere Informationssysteme (UML & DFDs), System- und Abnahmetest (Aufbauend auf Modultests), Architektur von Informationssystemen). 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. 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. 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	Wolfram Amme, Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+4P
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	In der Veranstaltung werden in unabhängig voneinander durchgeführten Vorlesungen die Konzepte der algorithmischen Problemlösung und der prozeduralen Programmierung eingeführt. In der Vorlesung zur „Algorithmischen Problemlösung“ erfolgt eine Einführung in Grundlagen der Informationsverarbeitung und eine erste Betrachtung des Algorithmusbegriffes. Aufbauend auf diesen Ausführungen werden informatische Methoden zur Problemlösung und Ansätze zur Modellierung von Problemen und Lösungsstrategien eingeführt. In der Vorlesung zur „Programmierung“ 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 angewandeter Algorithmen, vertraut gemacht. In zusätzlich durchgeführten Praktika soll der Student sich zudem einen sicheren Umgang mit prozeduralen Programmierkonzepten aneignen.
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundverständnis informatorischer Fragestellungen und Lösungsansätze • Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik • Beherrschung einer konkreten prozeduralen Programmiersprache • Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	2 Teilprüfungen (je 50 %) • Programmierung: Praktikum – Bedingungen werden zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Prüfung kann nur durch die Wiederholung des gesamten Teilmoduls wiederholt werden • Algorithmische Problemlösung: Klausur oder mündliche Prüfung Beide Teilprüfungen müssen unabhängig voneinander bestanden werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	Backhouse: Algorithmic Problem Solving, Wiley, 2011 Kernighan/Ritchie: The C Programming Language. Pentice Hall Software. 2000 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 PO 2008 Wahlpflichtmodule allgemeine Schlüsselqualifikationen ASQ 079 B.Sc. Informatik PO 2014 Wahlpflichtmodule Seminar 105 B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodule Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ) 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul Unterrichtsfach Informatik 221 B.Sc. Bioinformatik Module Fachübergreifende Grundlagen und überfachliche Schlüsselkompetenzen 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik Allgemeine Schlüsselqualifikationen 679 B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Module 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodule allgemeine Schlüsselqualifikationen ASQ 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodule allgemeine Schlüsselqualifikationen ASQ 221 M.Sc. Bioinformatik allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ) der FMI 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. Insbesondere sind Fehlentwicklungen in der Informatik aufzuzeigen und dann in der Gruppe Perspektiven für eine gesellschaftlich verantwortete Technikgestaltung zu diskutieren.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können eigenständig Voraussetzungen, Wirkungen und Folgen der Informatik, Informationstechnik und Informationsverarbeitung in zentralen Bereichen der Gesellschaft analysieren. Sie sind in der Lage, an gesellschaftlichen Zielsetzungen für die Informatik mitzuarbeiten und daraus Gestaltungskriterien abzuleiten. Sie haben gelernt, sich mit Anwendungsbezügen eines Themas auseinanderzusetzen, 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. 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 - FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- Wahlpflichtmodul (TIA; ALG) für den M.Sc. Informatik - Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik - Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik - Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS - Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	5 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die strukturelle Komplexitätstheorie mit den Themen - Komplexitätsmaße und -klassen - Hierarchiesätze - Reduzierbarkeit, Härte und Vollständigkeit Weitere Themen sind beispielsweise - Polynomialzeithierarchie und Orakel - Komplexitätsklassen für probabilistische Berechnungen - Komplexitätsklassen für parallele Berechnungen - Approximierbarkeit
Lern- und Qualifikationsziele	- Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und der quantitativen Grenzen der Berechenbarkeit. - Befähigung zur komplexitätstheoretischen Einordnung konkreter Berechnungsprobleme. - 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. Ingo Wegener: Komplexitätstheorie, Springer. 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)	Das Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten. Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbes. auch automatentheoretische Charakterisierungen • Normalformen und Gleichungssysteme • Beziehungen zu Programmiersprachen, Codierungstheorie, Kompliziertheitstheorie und Kombinatorik von Wörtern und Sprachen • 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
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Lehramts-Studiengänge: 22/79 LAR Informatik: Wahlpflichtmodul 23/79 LAG Informatik: Wahlpflichtmodul 23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik und Informatik) 32/79 LAR Erweiterungsfach Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelor-Studiengänge: 68/79N B.A. EF Informatik: Wahlpflichtmodul 82/79 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik) 82/105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik/Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; ASQ; NF Informatik) 82/184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften/Information and Management Sciences: Wahlpflichtmodul (Vertiefungsmodule FMI) 82/679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) Master-Studiengänge: 88/105/2010 M.Sc. Mathematik (PO 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, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Behandlung klassischer und moderner Methoden und Techniken der Datenver- und -entschlüsselung zum Erreichen eines Grundverständnisses der Kernthemen der Kryptologie; Einzelne Themen sind beispielsweise - Klassische Verschlüsselungen - Moderne Public-Key-Verfahren - 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	
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 FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA, ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h - Präsenzstunden 30 h - Selbststudium 60 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Einführung in die Komplexitätstheorie mit den Themen - Komplexitätsmaße und -klassen - Hierarchiesätze - Reduzierbarkeit, Härte und Vollständigkeit
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse in Theoretischer Informatik und den quantitativen Grenzen der Berechenbarkeit. 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. 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	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul ASQ
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 - Methoden der Konzeption und technischen Realisierung mündlicher Referate und schriftlicher Ausarbeitungen - 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 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
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtfach (Algorithmik) für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtfach (Algorithmik) für das Lehramt Informatik Regelschule Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtfach für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul für ASQ für Studierende der Philosophischen Fakultät
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Logik wird unter dem Aspekt der Ausdrucksfähigkeit betrachtet. Es werden verschiedene logische Systeme vorgestellt. Es wird gezeigt, wie sich Probleme aus der Informatik in diesen Systemen beschreiben und algorithmisch bearbeiten lassen. Betrachtete Systeme sind z.B. Aussagen- und 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)	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul: FMI-IN0013 (Diskrete Strukturen I): Grundlagen der Aussagenlogik Häufigkeit des Angebots (Zyklus): mindestens alle drei Jahre
Empfohlene Literatur	Kreuzer, Kühling: Logik für Informatiker, Pearson Studium, 2008 Nerode, Share: Logic for Applications. Springer, 1997 Huth, Ryan: Logic in Computer Science Cambridge 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 Wahlpflichtmodul (KIME, INT) für den M.Sc. Informatik 079 Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Lehrangebot) 221 Wahlpflichtmodul (Informatik oder bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik 200 Wahlpflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science 105 Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik 105 Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik 079 Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme) für das Lehramt Informatik Gymnasium 079 Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme) für das Lehramt Informatik Regelschule
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V (mit integrierter Übung)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Strukturaufdeckung, Klassifizierung oder Entwicklungsvorhersage aus großen Datenfluten (Finanzprozesse, Handel und Transport, med./biol. Datensätze, Klimamesswerte, elektronische Dokumente, Fertigungsautomatisierung) 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 • Fähigkeit zur Analyse, Design und Realisierung von ML-Systemen • Flächendeckende Übersicht aktueller Techniken des Datamining • Vertiefte Kenntnisse im Gebiet „Graphische Modelle“
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (120min) oder mündliche Prüfung (30min) zur Vorlesung (100%)
Empfohlene Literatur	Bishop, Christopher: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006. Mitchell, Tom Michael: Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. 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) FMI-IN0118 (Deklarative und objektorientierte Programmierung) FMI-IN0013 (Diskrete Strukturen I) FMI-IN0001 (Algorithmen und Datenstrukturen) FMI-IN0005 (Automaten und Berechenbarkeit)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (INT, SWS, KSS) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ (mit Kleinprojekten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in wesentliche Bereiche der KI-Programmierung unter der einheitlichen Sichtweise von Sprachentwicklung, -implementierung und -nutzung. 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). 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 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. Görz, G., Rollinger, C.-R., Schneeberger, J. (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg Verlag, München, 2000. 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	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Bachelor-Studiengänge: FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung oder FMI-IN1009 Strukturiertes Programmieren FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit oder FMI-IN0006 Berechenbarkeit und Komplexität Master-Studiengänge: Kenntnisse im Umfang o.g. Module
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik oder bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme) für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme) für das Lehramt Informatik Regelschule Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü (mit Projektanteil)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	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. Diskretisierung/Filterung/Normierung; Merkmalauswahl und Merkmalstransformation; statistische, diskriminative und nichtparametrische Klassifikatoren; unüberwachtes Lernen; Zeitreihen
Lern- und Qualifikationsziele	Umfassendes Verständnis von Musteranalysetechniken und deren fachübergreifendem Einsatz und Nutzen Einblick in einschlägige Anwendungsgebiete der Mustererkennung Vertiefte Kenntnisse des Gebietes „Numerische Klassifikatoren“ Fähigkeit Modelle und Systeme der Mustererkennung zu entwickeln
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben Mindestens 50% der erzielbaren Punkte erreicht
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (120min) oder mündliche Prüfung (30min) zur Vorlesung
Empfohlene Literatur	Niemann, Heinrich: Pattern Analysis and Understanding, Springer 1990. Duda, Richard; Hart, Peter; Stork, Dave: Pattern Classification, Wiley 2001. Bishop, Christopher: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006.

Modul FMI-IN0037 Parallele und Eingebettete Systeme	
Modulcode	FMI-IN0037
Modultitel (deutsch)	Parallele und Eingebettete Systeme
Modultitel (englisch)	Parallel and Embedded Systems
Modul-Verantwortliche/r	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	- Kenntnisse Aufbau und Funktion von Rechnern (Rechnerstrukturen) - Kenntnisse Grundlagen der Technischen Informatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Das Modul wird ab dem SoSe 2014 nicht mehr angeboten! Wahlpflichtmodul (PAR) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (PAR) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Einführung in Parallelrechnerarchitekturen - Einführung in Parallelisierungsstrategien - Grundzüge der Programmierung Speicher- und Nachrichtengekoppelter Systeme - Einführung in Grid Computing - Netzwerke für Parallele und Verteilte Systeme - Aufbau und Funktionsweise von Eingebetteten Systemen - Architektur von Spezialprozessoren (DSPs, FPGAs, ASICs) - Programmierung Eingebetteter Systeme - Hardware/Software-Codesign - Intellectual Properties

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Architektur und die Funktionsweise paralleler Rechner und moderner Prozessoren. Sie lernen in den Übungen, wie man parallele Architekturen entwickelt und wenden dieses Wissen mit Standard-Programmierungsumgebungen (MPI und OpenMP) an. Sie verstehen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten klassischer paralleler Systeme zur Architektur und Funktionsweise von Eingebetteten Systemen. Sie erfahren wie Eingebettete Systeme in engem Zusammenspiel zwischen Hard- und Software entworfen werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung und Übung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird nicht mehr angeboten!

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)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2P
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Die Durchführung der Projektarbeiten wird durch Projektsitzungen begleitet, welche teilweise in Vorlesungsform durchgeführt werden und den Studenten an die Projektaufgabe heranzuführen.
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: - FMI-IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung) zw. FMI-IN0040 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung (Grundteil)) - FMI-IN0041 (Objektorientierte Programmierung) - Kenntnisse in der Programmiersprache Java Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	Ullenboom: Java ist auch eine Insel. Galileo Computing. 2005. Niemeyer, Peck: Learning Java. O'Reilly Verlag. 2005. 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	Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Informatik (PO-Version 2008) Pflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Angewandte Informatik (PO-Version 2008) Wahlpflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Informatik (PO-Version 2014) Wahlpflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Angewandte Informatik (PO-Version 2014) Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics , Schwerpunkt Optimierung Wahlpflichtmodul (Praktische Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul ASQ
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt wesentliche Grundlagen des Projektmanagements. Dabei geht sie in Inhalt und Strukturierung i.w. nach den Festlegungen des Project Management Institute (PMI) vor. Zu den vorgesehenen Punkten zählen dabei u.a. Projekt-Kick-off, Projektdefinition und -anforderungen, Risikoeinschätzung, Ressourcenauswahl und -abschätzung u.a. Wert gelegt wird auch auf die Vermittlung von praktischen Erfahrungen aus den Projektaktivitäten / durchgeführten Projekten des/der Dozenten.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studenten kennen die wesentlichen Aufgaben im Projektmanagement und dabei einzunehmenden Rollen und Funktionen in einem Projekt, ebenso die Art der abzuliefernden Projektergebnisse („deliverables“), Dokumentationsherangehensweisen, Qualitätsziele und -management usw.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (90 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)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik (auf Antrag) Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 aufgenommene Daten verarbeiten und interpretieren können. Im Bereich der Master-Studiengänge werden im Rahmen der Übungsreihen 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 Abgestufte (Prüfungs-)Anforderungen berücksichtigen das von Bachelor- und Masterstudierenden jeweils erwartbare Leistungsniveau.
Empfohlene Literatur	Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. Prentice Hall. 2002. 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	Wilhelm Rossak, Wolfram Amme
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Bachelorstudiengänge: FMI-IN0021 Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme - entfällt ab SoSe 2019 Masterstudiengänge: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0027 Ingenieurmäßige Softwareentwicklung MSc: Kenntnisse der Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Angebot) Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (SWS, KSS) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Informatik, bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2P
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 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.). 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. Befähigungsziele: • Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Software Engineering • Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit Entwicklungswerkzeugen • Vertiefter Einblick in ein Anwendungsgebiet • Nachgewiesene Kompetenz in Projektmanagement und in der Teamführung • Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation von Arbeitsergebnissen • Nachgewiesene Kompetenz in der Kommunikation • Nachgewiesene Transferkompetenz • 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	Klaus Küspert
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)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt die wesentlichen Grundkonzepte, die sich in moderner Systemsoftware/ allen modernen Betriebssystemen wieder finden. Dazu gehören insbesondere Prozessverwaltung, Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabesysteme, Dateisysteme, verteilte Systeme, Sicherheit, System Management, Kommunikation. 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	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0036 (Mustererkennung)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Das Modul wird in diesem Umfang (6 LP) nicht mehr angeboten und durch das neue Modul FMI-IN0146 Stochastische Modelle - 3 LP ersetzt. Wahlpflichtmodul (KIME, INT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik oder bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grammatische Modellierung von Zeichenfolgen natürlicher („Texte“) und künstlicher (z.B. Nukleotid- oder Aminosäuresequenzen) Sprachen. Vorlesungsthemen sind u.a.: • Schwach kontextfreie Grammatiken (IG, TAG, HG, CG) • Grammatikinduktion/Goldsätze • Information/Kompression • robuste Häufigkeitsschätzung (Bayes, Good-Turing, Zipf) • N-Gramme, Interpolation, Maximum-Entropie • stochastische Phrasenstrukturgrammatiken • korpuslinguistische Verfahren (Tagging, Kategorisierung, Kollokation) • Information Retrieval • Maschinelle Übersetzung

Lern- und Qualifikationsziele	• Umfassendes Verständnis der Informationstheorie, symbolwertiger Zufallsprozesse und stochastischer Phrasenstrukturgrammatiken • Tiefgreifende Fachkenntnisse eines breiten Methodenspektrums der Sprachmodellierung und Fähigkeiten ihrer Bewertung und ihres Einsatzes in konkreten Aufgabenstellungen • 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. Charniak, Eugene: Statistical Language Learning. MIT Press, Cambridge MA 1993. 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)	Wahlpflichtmodul (SWS, zusätzliches Lehrangebot) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (IMS) für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (SWS, KSS) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 P
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aktuell ausgewähltes Spezialgebiet aus dem Themenbereich verteilte Systeme(z.B. Dienstorientierung, Portaltechnologie, etc.). Methoden und Werkzeuge des Spezialgebietes werden projektartig erarbeitet und durch Theorie ergänzt. Als Projekt kann eine theoretische Arbeit (schriftliche Ausarbeitung plus Präsentation) oder eine praktische Arbeit (Implementierung) gewählt werden. Projektarbeiten sind sowohl als Einzel- als auch als Gruppenarbeiten möglich. 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 Abgestufte (Prüfungs-)Anforderungen berücksichtigen das von Bachelor- und Masterstudierenden jeweils erwartbare Leistungsniveau.
Empfohlene Literatur	Tanenbaum, Andrew; van Steen, Maarten: Verteilte Systeme 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	FMI-IN0021 (Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme) - entfällt ab SoSe 2019 Masterstudiengänge: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	MSc: Kenntnisse der Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational Science Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Ausgewählte Kapitel aus dem Bereich verteilte Systeme, die sie im Modul FMI-IN0021 (Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme) gelegten Grundlagen vertiefen. Anhand unterschiedlicher Architekturparadigmen werden Realisierungsmöglichkeiten verteilter Systeme aufgezeigt. 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. Sie verstehen gängige Methoden und können diese anwenden. 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; 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 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)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h - Präsenzstunden 30 h - Selbststudium 60 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Das Modul behandelt verschiedene Techniken zur Berechnung von Bewegung aus Bildfolgen sowie Objektverfolgung. Dabei werden folgende Aspekte vermittelt: Gündlegende 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).

Jähne, Bernd: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag, Berlin, 1997.

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)	Das Modul wird im SoSe 2020 angeboten. Wahlpflichtmodul (TIA, ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Kritik der naiven Mengenlehre • eine mögliche Formalisierung der Mengenlehre unter besonderer Berücksichtigung von Auswahlaxiom und dazu äquivalenten Sätzen und deren Anwendung in Mathematik und Informatik • Natürliche Zahlen, Kardinalzahlen und Ordinalzahlen und deren Arithmetik • Ordnungsrelationen, Verbände, Algebren und Hüllenoperatoren • 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 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, Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	• Kenntnisse in Programmiersprachen und Programmierung • Grundkenntnisse in verteilten Systemen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (KSS, SWS) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Nebenfach Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 Zwischencodformaten diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit gängigen Techniken und Werkzeugen im Bereich des mobilen Codes. 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. B. Alpern, C. Attanasio, J. Barton, et al.: The Jalapeno Virtual Machine. In: IBM System Journal 39(1), 2000, Seite 211 - 237. W. Amme, J. von Ronne, M. Franz: A SSA-based mobile code: Implementation and empirical evaluation. In: ACM Transaction on Architectures 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)	Das Modul wird ab dem WS 2014/15 nicht mehr angeboten! Es wird durch das Modul FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung ersetzt. Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+ 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. 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. 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. Darüber hinaus vermittelt die Vorlesung Kenntnisse für den Entwurf von Softwaresystemen mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten: • Lebenszyklus (Wasserfallmodell) • Testen auf Modulebene (Black-/Whiteboxtests) • Grundlagen der Modellierung (Klassen-/Sequenzdiagramm, <i>E/R</i>)
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundverständnis informatischer Fragestellungen und Lösungsansätze • Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik • Aneignung des prozeduralen Programmierparadigma • Beherrschung einer konkreten prozeduralen Programmiersprache • Grundkenntnisse beim Entwurf von Softwaresystemen • Grundkenntnisse im Bereich der Qualitätssicherung (Testen, Verifikation) • 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 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)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik, wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Weitere Teile der Vorlesung behandeln vertieft objektorientierte Modellierungstechniken sowie Aspekte des nebenläufigen objektorientierten Programmentwurfs. In der Übung sollen die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse gefestigt werden.
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundkenntnisse objektorientierter Programmierkonzepte und deren Anwendbarkeit • Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache • Fähigkeit zur objektorientierten Modellierung • 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. 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)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	In der Vorlesung/Übung werden Grundkonzepte der deklarativen Programmierung eingeführt: • Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion. • 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 Problemstellungen, insbesondere bei der Wissensverarbeitung. • 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. Kapitel 5 in: Goos, G., Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000. 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)	Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Logik wird von der algorithmischen Seite betrachtet. Dazu wird der Resolutionskalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik eingeführt. Die Theorie von Herbrand wird benutzt, um die Vollständigkeit des Resolutionskalküls zu beweisen. Anschließend werden die direkt daraus entwickelten Grundideen der Logik-Programmierung betrachtet.
Lern- und Qualifikationsziele	• Kenntnis von mathematischen und algorithmischen Grundlagen des logischen Programmierens • Befähigung zum Umgang mit Aussagen- und Prädikatenlogik • 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 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)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA, MAT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) Wahlpflichtmodul für ASQ für Studierende der Philosophischen Fakultät
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	5VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Befähigung zum Verständnis anderer Beweissysteme • 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 Mendelson, Elliot: Introduction to Mathematical Logic. Chapman & Hall, 2001 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	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0036 Mustererkennung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (INT, KIME) für den M.Sc. Informatik (Nivellierungsmodul) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V (mit Übung)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aufgabenstellungen aus den Bereichen Mustererkennung, Maschinelles Lernen, Datamining und ihre Bearbeitung mit geeigneten Softwarewerkzeugen: Klassifikation, Vorhersage, Clustering, Transformation, Visualisierung, Zeitreihen, Spektraldarstellung, Wahrscheinlichkeitsmodelle
Lern- und Qualifikationsziele	• Fähigkeiten im praktischen Umgang mit Entwicklungswerkzeugen für maschinelles Lernen in Musteranalyse und Datamining • Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Softwaresystemen und Programmierparadigmen für die maschinelle Datenanalyse • 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 Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des gesamten Moduls wiederholt werden.
Empfohlene Literatur	Ligges, Uwe: Programmieren mit R, Springer 2005. Venables, Bill; Ripley, Brian: Modern Applied Statistics with S, Springer 2002. 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 FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA, zusätzliches Angebot) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Spezielle Konzepte aus • Graphentheorie • Prädikatenlogik • Codierungstheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Diskreter Mathematik. Befähigung zum Einsatz anspruchsvoller Beweistechniken. 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)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Algorithmik) für das Lehramt Gymnasium Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Geometrisches Modellieren: • Geometrische Prädikate (z.B. in-circle, left-of-hyperplane) • Voronoi Diagramme, Delaunay Triangulierungen • Simpliciale Komplexe / Simpliciale Homologie Anwendungen in Computergraphik / Datenanalyse
Lern- und Qualifikationsziele	• Verständnis grundlegender Techniken des geometrischen Modellierens • Befähigung zur Implementierung geometrischer Algorithmen • 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. - Herbert Edelsbrunner. Geometry and Topology for Mesh Generation. Cambridge University Press. - Afra Zomorodian. Topology for Computing. Cambridge University Press. - 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 FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik 679 Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik 105 Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) für den B.Sc. Mathematik 200 Pflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Überwachtes Lernen: • Klassifikation • Regression • Matrixrekonstruktion Nicht-überwachtes Lernen: • Clustering Statistische Lerntheorie Information Retrieval Spieltheorie
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundverständnis von statistischen und algorithmischen Techniken des maschinellen Lernens • Befähigung, Verfahren des maschinellen Lernens einschätzen und anwenden zu können • 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 Classification. - Scholkopf, Bernhard; Smola, Alexander J.: Learning with Kernels: Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond. - Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome H.: Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction. - Shawe-Taylor, John; Cristianini, 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)	Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Informatik, bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Informatik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul (Algorithmik) für das Lehramt Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/ Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
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. 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)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Angebot) Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathe, Vertiefung Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik Dieses Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten!
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Behandlung von Algorithmen zur exakten Lösung NP-schwerer Optimierungsprobleme unter Berücksichtigung wichtiger Problemparameter wie z.B. der Lösungsgröße behandelte Themen u.a. Graph- und Netzwerkprobleme, Zeichenkettenprobleme, Probleme der algorithmischen Biologie 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. Befähigung zu Entwurf und Analyse parametrisierter Algorithmen. 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. Jörg Flum; Martin Grohe: Parameterized Complexity Theory, Springer. 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)	Wahlpflichtmodul (ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Computational Science Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Algorithmi/TI, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Approximative Methoden in der algorithmischen (hochdimensionalen) Geometrie: • räumliche Unterteilungsdatenstrukturen • nächste-Nachbarn-Datenstrukturen • approximative geometrische Optimierung • niedrig dimensionale Einbettungen • geometrisches Sampling, Polytoptheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Aktives Verständnis für die kombinatorischen und metrischen Besonderheiten hoch-dimensionaler Räume. 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.
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)	Wahlpflichtmodul (ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik/TI, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Behandlung von Algorithmen zur effizienten Bestimmung von Näherungslösungen von zumeist NP-schweren Optimierungsproblemen. Einzelne Themen beispielsweise • Graphprobleme, Zeichenkettenprobleme, Probleme der algorithmischen Biologie, Ressourcenverteilung • kombinatorische Algorithmen; Lösungsansätze beruhend auf linearem Programmieren; Randomisierung • Approximationshärtigkeit, approximationserhaltende Reduktionen, Approximationsklassen
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis des approximativen Ansatzes zur Handhabung NP-schwerer Probleme. Befähigung zu Entwurf und Analyse von Approximationsalgorithmen. 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 Wahlpflichtmodul (TIA, zusätzliches Angebot) für den B.Sc. Informatik 079 Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik 221 Wahlpflichtmodul (bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik 105 Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung oder Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik 276 Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik 200 Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Konvexe Mengen und Funktionen • konvexe Optimierungsprobleme • lineare, konvexe quadratische und semi-definite Programme • Dualität • Elipsoidmethode • simplexartige Algorithmen
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis für die Theorie und Praxis der konvexen Optimierung. Einsicht in die Beschränkungen der verschiedenen Verfahren, z.B. numerische Stabilität.
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. 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 FMI-IN0119 Algorithm Engineering
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
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:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Entwurf und Implementierung von Algorithmen mit Betonung auf Korrektheit und Effizienz Techniken zum Vermeiden und Beheben von Fehlern bzgl. Korrektheit sowie zur Verbesserung der Effizienz 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. 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 Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden.

Empfohlene Literatur

Andrei Alexandrescu: The D Programming Language

Andrew Koenig; Barbara E. Moo: Accelerated C++. Practical
Programming by ExampleScott Meyers: Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs
and Designs

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)	Das Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten! Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik (zusätzliches Lehrangebot) Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Algorithmik - AM, Vert.) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Zusammenstellung mathematischer Grundlagen - Techniken der Laufzeitanalyse an Beispielen randomisierter Datenstrukturen - randomisierte Algorithmen für Probleme auf Graphen - randomisierte Algorithmen für geometrische Probleme - randomisierte Algorithmen für zahlentheoretische Problem - weitere Themen nach Schwerpunktsetzung der Vorlesung
Lern- und Qualifikationsziele	- Kenntnis randomisierter Methoden für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen - Befähigung zu einfachen probabilistischen Analysen - 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; Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls

Empfohlene Literatur

Motwani Rajeev; Raghavan Prabhakar: Randomized Algorithms, Cambridge University Press.
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	Tobias Friedrich, Joachim Giesen, Martin Mundhenk
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für ASQ für Studierende der Philosophischen Fakultät
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S (die Zahl der Teilnehmer ist beschränkt)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Themen der Theoretischen Informatik und Algorithmik
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten wissenschaftlichen Thema der aktuellen Forschung 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 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. - FMI-IN0040 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung (Grundteil))
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik wird nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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: - Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion. - Grundlagen der logischen Programmierung mit PROLOG: Horn-Klauseln, Unifikation, SLDNF-Resolution, Ausüben von Kontrolle, Inferenzmaschinen, DCG-Grammatiken. 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. Grundkenntnisse in der LISP/(Scheme)- sowie Prolog-Programmierung. 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 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. - Kapitel 5 in: Goos, G., Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000. - Kapitel KI-Programmierung in: Görz, G. (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, Bonn, 1993. - Niemeyer, Peck: Learning Java. O'Reilly Verlag. 2005. - 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	FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul (Computational Informatics) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik, bioinformatisch-relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Regelschule
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in Ingenieurmethoden zur korrekten und effizienten Implementierung von kombinatorischen und numerischen Algorithmen. 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. Befähigung zur effektiven Verwendung von Werkzeugen für Profiling, Debugging, Versionskontrolle und Dokumentation.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Werden zu Modulbeginn festgelegt

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung; 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 Bucker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	• FMI –IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung) • FMI–MA0017 (Grundlagen der Analysis) • Kenntnisse der Programmiersprache MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TA, PAR) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich bioinformatisch relevante Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Nebenfach Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Motivation durch exemplarische Anwendungen aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen • graphentheoretische Grundlagen des automatischen Differenzierens • Vorwärts- und Rückwärtsmodus • Ausnutzung von Dünnbesetztheit • ausgewählte Systeme zur Programmtransformation
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die konzeptionelle Funktionalität des automatischen Differenzierens. Sie kennen die Grundprinzipien des automatischen Differenzierens. 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 Bucker
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)	Wahlpflichtmodul (PAR) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich bioinformatisch relevante Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Nebenfach Informatik) Wahlpflichtmodul (INF) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Parallele Rechnerarchitekturen • Datenlokalität in tiefen Speicherhierarchien • Prinzipien des parallelen Algorithmenentwurfs • graphbasierte Methoden zur parallelen Lösung von linearen Gleichungssystemen • Partitionierungsmethoden
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den genauen Aufbau moderner Parallelrechner sowie die grundlegenden Entwurfsmethoden für datenlokale serielle und parallele Algorithmen. 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)	Dieses Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten! Wahlpflichtmodul (ALG, MAT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Bioinformatik (Bereich Informatik) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (Algorithmik/TI, Nebenfach Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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? 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 • Lernbarkeitskriterien • das Inkonsistenzphänomen • 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.

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)	Wahlpflichtmodul (TIA, ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Algorithmik) für das Lehramt Informatik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in moderne Konzepte des Algorithmen-Designs und der Algorithmenanalyse. Ein besonderer Fokus liegt auf der Handhabung algorithmisch schwerer Probleme. Beispielthemen sind - Approximations- und Onlinealgorithmen - Parametrisierte und Exakte Algorithmen - Randomisierte Algorithmen - Integer Programming - Verteilte Algorithmen - Algorithmische Spieltheorie - Effiziente Datenstrukturen
Lern- und Qualifikationsziele	Absolventen des Moduls sind in der Lage, Algorithmen für Berechnungsprobleme aus verschiedensten Anwendungskontexten zu entwerfen und zu analysieren. 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. 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. Zudem relevant sind die algorithmischen Lehrbücher: - Kleinberg, Jon; Tardos, Eva: Algorithm Design. 2006, Pearson/Addison-Wesley. - Skiena, Steven S.: The Algorithm Design Manual, 2nd Edition. 2008, Springer Verlag. - Cygan et al.: Parameterized Algorithms. 2015, Springer Verlag. - 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 Sicherheit im Umgang mit formaler Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Dieses Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten! Wahlpflichtmodul (ALG, MAT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Vertiefende Behandlung der Berechenbarkeitstheorie behandelte Themen sind u.a. • Rekursionstheoreme • verschiedene Reduktionen • arithmetische Hierarchie • Blum'sche Komplexitätsmaße • Grundzüge der Theorie der Turing-Degrees
Lern- und Qualifikationsziele	Sichere Beherrschung des Begriffes der Berechenbarkeit, 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)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA, Optimierung) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Computational Science Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik oder Optimierung) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Konvexe Mengen und Funktionen • konvexe Optimierungsprobleme • lineare, konvexe quadratische und semi-definite Programme • Dualität • effiziente Algorithmen • large-scale Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis für die Theorie und Praxis der konvexen Optimierung. 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. Gärtner, Bernd; Matousek, Jiri: Understanding and Using Linear Programming. 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)	Dieses Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten! Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Was ist (algorithmisches) Lernen? • Wie lernen Kinder Sprachen? • Gibt es einen Grund dafür, dass Kinder bereits erlerntes durch Übergeneralisierungen wieder ent-lernen? 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)	Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Klassifikationsverfahren (SVM, Nächster Nachbarklassifikator, Random Forest), • Lokale Merkmale, • Histogrammmerkmale, • Bildkategorisierung, • Objektdetektion mit Sliding-Window Ansätzen, • Deformable Part Models, • Hashing, • Bildsegmentierung (Normalized Cuts, Meanshift Segmentierung), • Semantische Segmentierung, • Kontextmodellierung

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden kennen die Herausforderungen und die Aufgabenstellungen der automatischen visuellen Erkennung. • Sie können je nach Problembeschreibung geeignete Merkmale und Klassifikationsmodelle auswählen und deren Implementierung auch umsetzen. • Dabei sind den Studierenden sowohl die mathematischen Annahmen als auch die Grenzen der Verfahren bewusst. • 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)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Maximum Entropie Prinzip • Exponentielle Familie von Verteilungen • Maximum-Likelihood Schätzung • Dualität • Sherali-Adams Hierarchie • Lassere Hierarchie
Lern- und Qualifikationsziele	• Verständnis der den graphischen Modellen zugrundeliegenden Theorie • 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; 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 Bücken, Joachim Denzler, Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	• FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung • FMI-IN0075 Objektorientierte Programmierung und FMI-IN0076 Deklarative Programmierung oder FMI-IN0041 Objektorientierte Programmierung • Kenntnisse in der Programmiersprache Java oder C
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2P
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 • Kenntnisse in Projektmanagement und Projektorganisation, sowie Zeitmanagement • Kenntnisse über und Umgang mit Entwicklungswerkzeugen • 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)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Bereitstellung mathematischer Grundlagen für kryptografische Anwendungen, wie beispielsweise: • Konstruktion von Hashfunktionen • Zero-Knowledge-Protokolle • Schlüsselverwaltung • 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	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (INT, KIME) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik oder bioinformatisch relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Grammatische Modellierung von Zeichenfolgen natürlicher („Texte“) und künstlicher (z.B. Nukleotid- oder Aminosäure-sequenzen) Sprachen. Vorlesungsthemen sind u.a.: • Schwach kontextfreie Grammatiken (IG, TAG, HG, CG) • Information/Kompression • robuste Häufigkeitsschätzung (Bayes, Good-Turing, Zipf) • N-Gramme, Interpolation, Maximum-Entropiestochastische Phrasenstrukturgrammatiken • korpuslinguistische Verfahren (Tagging, Kategorisierung, Kollokation) • Information Retrieval • Maschinelle Übersetzung
Lern- und Qualifikationsziele	• Umfassendes Verständnis der Informationstheorie, symbolwertiger Zufallsprozesse und stochastischer Phrasenstrukturgrammatiken • Tiefgreifende Fachkenntnisse eines breiten Methodenspektrums der Sprachmodellierung und Fähigkeiten ihrer Bewertung und ihres Einsatzes in konkreten Aufgabenstellungen • Fähigkeiten 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. Charniak, Eugene: Statistical Language Learning. MIT Press, Cambridge MA 1993. 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)	Dieses Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten! Wahlpflichtmodul (TIA, ALG) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Bereich Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik/Theoretische Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (INF) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung ist eine Einführung in die klassische Informationstheorie. Es werden die Themen • Quellenkodierung • Kanalkodierung • und Ratenverzerrung 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 • Kenntnis der Modelle und Methoden der Informationstheorie • 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. 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)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik/Theoretische Informatik) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Architektur und Programming des Intel Phi Coprozessors. 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. 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)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Diskrete, kontinuierliche und gemischte GMs • Hammersley-Clifford Theorem • IPS Algorithmus • Maximum Entropie Prinzip • Exponentielle Familie von Verteilungen • Strukturlernen
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis der den graphischen Modellen zugrundeliegenden Theorie 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; Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls
Empfohlene Literatur	1. Lauritzen: Graphical Models, Oxford University Press 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)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es sollen drei Datensätze mit Hilfe von graphischen Modellen exploriert werden: (1) ein Datensatz mit nur diskreten (endlichen) Variablen, (2) ein Datensatz mit nur kontinuierlichen Variablen, und (3) ein Datensatz mit sowohl diskreten als auch kontinuierlichen Variablen. 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. Befähigung zur Modellierung von Daten aus verschiedenen Anwendungsbereichen in der Sprache von graphischen Modellen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Jeweils ein Laborbericht zu (1) diskretem Datensatz, (2) kontinuierlichem Datensatz und (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 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)	Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik) für den MSc Informatik Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik) für den MSc Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S, intensive Betreuung durch den Dozenten
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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)	Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik) für den MSc Informatik Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik) für den MSc Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S, intensive Betreuung durch den Dozenten
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den MSc Informatik (V2016) Wahlpflichtmodul (TIA) für den BSc Informatik (V2014) Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den MSc Bioinformatik (V2010) Wahlpflichtmodul (NF Informatik) für den BSc Mathematik (V2018) Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt IMS) für den BSc Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul für den BA Ergänzungsfach Informatik (V2007)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Beweiskomplexität und algorithmische Aspekte von SAT mit den Themen: • Wichtige Beweissysteme • Harte Formeln für Resolution • Spieltechniken für untere Schranken • Algorithmen für Spezialfälle (Hornformeln, 2-SAT) • DPLL und CDCL Algorithmen • Zusammenhang zwischen Beweissystemen und SAT-Solvern • Geometrische und algebraische Beweissysteme • Frege-Kalküle • Quantifizierte Boolesche Formeln • Beweissysteme für modale Logik • Lokale Suchalgorithmen

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Logik und der algorithmischen Lösung von Erfüllbarkeitsproblemen. Befähigung zur beweistheoretischen Einordnung konkreter Formelklassen Kenntnisse über Techniken zum Nachweis unterer Schranken 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 Jan Krajicek: Bounded Arithmetic, Propositional Logic, and Complexity Theory, Cambridge University Press, 1995 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 FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den MSc Informatik (V2016) Wahlpflichtmodul (TIA) für den BSc Informatik (V2014) Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den MSc Bioinformatik (V2010) Wahlpflichtmodul (NF Informatik) für den BSc Mathematik (V2018) Wahlpflichtmodul (NF Informatik, Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik) für den MSc Mathematik (V2010) Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt IMS) für den BSc Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul für den BA Ergänzungsfach Informatik (V2007)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Algorithmische Begleitung der Vorlesung Algorithmisches Beweisen; Prototyp-Implementierungen von Algorithmen zum SAT-Solving: • Hornformel • 2-KNF • Lokale Suche, random walk • DPLL, CDCL • QBF Expansion Experimente mit Solvern • Testen einfacher/harter Formeln • Kodierung von Problemen • Analyse von Formelklassen • Zufällige Formeln

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Logik und der algorithmischen Lösung von Erfüllbarkeitsproblemen Befähigung zur beweistheoretischen Einordnung konkreter Formelklassen Grundverständnis und Befähigung zur Implementierung moderner SAT-Algorithmen Kenntnisse zum Einsatz moderner SAT- und QBF-Solver 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 Stasys Jukna: Boolean Function Complexity, Springer 2012 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 FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit oder Module vergleichbaren Inhalts
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den MSc Informatik (V2016) Wahlpflichtmodul (TIA) für den BSc Informatik (V2014) Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den MSc Bioinformatik (V2010) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den MSc Mathematik (V2010) Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den BSc Mathematik (V2018) Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt IMS) für den BSc Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul für den BA Ergänzungsfach Informatik (V2007)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	Algorithmische Begleitung der Vorlesung Komplexitätstheorie; Prototyp-Implementierungen von Algorithmen und Konzepten aus der Komplexitätstheorie: • Simulation von Rechenmodellen: Turing-Maschinen, Schaltkreise etc. • Hornformeln • 2-KNF • Erreichbarkeit in Graphen • Flüsse in Graphen • Experimente zur Laufzeit schwerer Probleme • Reduktionen zwischen NP-vollständigen Problemen • Testen der Reduktionen zur Lösung schwerer Probleme mit SAT- und QBF-Solvern

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und Komplexität Befähigung zur komplexitätstheoretischen Einordnung konkreter Berechnungsprobleme 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 Stasys Jukna: Boolean Function Complexity, Springer 2012 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 FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ALG, TIA) für den MSc Informatik (V2016) Wahlpflichtmodul (TIA) für den BSc Informatik (V2014) Wahlpflichtmodul (Bereich Informatik) für den MSc Bioinformatik (V2010) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Algorithmik, Nebenfach Informatik) für den MSc Mathematik (V2010) Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den BSc Mathematik (V2018) Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt IMS) für den BSc Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtmodul für den BA Ergänzungsfach Informatik (V2007)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	• Implementierung ausgewählter klassischer und moderner Kryptosysteme • Implementierung von Signaturverfahren • Experimente zur Kryptanalyse
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Kryptologie 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 B.Sc. Informatik: Pflicht 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflicht 079 B.A. EF Informatik: Wahlpflicht 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflicht (NF Informatik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflicht (NF Informatik), wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflicht (Informatik+ASQ), wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	7 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	165 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausgewählte Grundlagen der Technischen Informatik im Umfang von neun Leistungspunkten, insbesondere der Digitaltechnik, Rechnerarchitektur und -organisation wie beispielsweise: • Codierungen von Information, Zahlen und Programmen • Boolesche Algebra • Logikentwurf von digitalen Schaltungen • Schaltwerke • Aufbau, Funktionsweise und Entwurfsprinzipien von modernen Rechnern • Hardwarebeschreibungssprachen • Assemblerprogrammierung • Architekturen und Mikroarchitekturen

Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von theoretischen Kenntnissen der ausgewählten Themen im hardwarenahen Bereich sowie deren praktischer Umsetzung in realen Systemen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Information und Zahlen im Rechner darzustellen und mit Codierungen praktisch zu arbeiten. Sie erlernen die formale Beschreibung, die Analyse und den Entwurf von digitalen Schaltungen. Sie können einzelne Rechnerkomponenten erläutern und erklären, wie diese zu Rechnern zusammengesetzt werden und wie diese funktionieren. Durch das Erlernen einer Hardwarebeschreibungssprache können digitale Bausteine beschrieben, simuliert und getestet werden. Die Studierenden beherrschen das Konzept von maschinennaher Programmierung und können einfache Assemblerprogramme entwerfen, erstellen und ausführen. 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. 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: • Mündliche Prüfung (100 %) oder • Schriftliche Prüfung (100 %) oder • Bearbeitung von weiteren Übungsaufgaben (40 %) und Mündliche/Schriftliche Prüfung (60 %)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Die Prüfungsform wird von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Möglich sind: • Mündliche Prüfung (100 %) oder • Schriftliche Prüfung (100 %) oder • 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. 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 Bucker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 B.Sc. Informatik: Pflicht 079 B.A. EF Informatik: Wahlpflicht 079 LAR Informatik: Wahlpflicht 079 LAG Informatik: Wahlpflicht 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflicht (PAR) 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflicht (WP-Bereich 2) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflicht (WP-Bereich Bioinformatisch relevante Informatik) 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflicht (NF Informatik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflicht (NF Informatik) 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflicht (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:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der Parallelverarbeitung zu ausgewählten Themengebieten wie beispielsweise: • Parallele Rechnerarchitekturen und -organisation • Parallele Hardware-Systeme • Performance Engineering • Parallele Programmierung • Parallele Algorithmen

Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von theoretischen Kenntnissen der ausgewählten Themen der Parallelverarbeitung sowie deren praktischer Umsetzung in realen parallelen Systemen: • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, moderne Parallelrechnerarchitekturen und Hardware-Systeme zu beschreiben und deren Grundstrukturen zu bewerten. • Sie erhalten die Fähigkeit, moderne Techniken des Performance Engineering zu bewerten und anzuwenden. • Die Studierenden beherrschen Konzepte von paralleler Programmierung und können einfache parallele Programme entwerfen, erstellen und ausführen. • 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. 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: • Mündliche Prüfung (100 %) oder • Schriftliche Prüfung (100 %) oder • Bearbeitung von weiteren Übungsaufgaben (40 %) und Mündliche/Schriftliche Prüfung (60 %).
Zusätzliche Informationen zum Modul	Für alle Studiengänge: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn das Modul Parallel Computing I (FMI-IN0136) 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 - 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
- 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Befähigung zum algorithmischen Denken
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiches Bearbeiten der wöchentlichen Übungsaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden.

Empfohlene Literatur

- Andrei Alexandrescu: The D Programming Language
- 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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. 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 Antti Laaksonen: Guide to Competitive Programming – Learning and Improving Algorithmis Through Contests Gayle Laakmann McDowell: Cracking the Coding Interview 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)	Competitive 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)	ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik offen für Hörer aller Fakultäten, insbesondere Hörer der wirtschaftswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der systematischen Wettbewerbsanalyse, insbesondere in technologieorientierten Branchen. Weiterführende, innovative Konzepte und Verfahren der Wettbewerbsanalyse. Grundlagen der Technologieanalyse auf Basis der Patentliteratur. Nutzung und Bewertung von Datenquellen für die systematische Wettbewerbs- und Technologieanalyse. 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. 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 Erwartet: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Informatik Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Mathematik Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Wirtschaftsmathematik offen für Hörer aller Fakultäten, insbesondere Hörer der wirtschaftswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. 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. Im Seminar arbeiten interdisziplinäre Gruppen an den Geschäftsideen, so dass das Modul explizit offen für Studenten ALLER Fachbereiche ist. Das Seminar ist praxisorientiert und erfordert einen regen Austausch mit den Gründungsinteressierten. 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 Präsenzveranstaltungen 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) (*) wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführungsvorträge zu den Themen der Distinguished Lecturer Series durch Dozenten der Informatik Kritische Diskussion der Vorträge 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 (elementare) Wahrscheinlichkeitstheorie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Das Modul wird aktuell (unbestimmte Zeit) nicht angeboten. ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Grundlagen der klassischen Shannon-Theorie • Quantenentropie der Information • Qubit • Quanten-Datenkompression • Rauscheinflüsse • Übertragungskanal • Quanten-Ressourcen zur Kommunikation
Lern- und Qualifikationsziele	• Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Übertragung von Information mit Hilfe von Quantensystemen als Informationsträger • 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 Grundkenntnisse Programmierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik (*) Offen für Hörer aller Fakultäten (*) sofern noch nicht im Bachelorstudium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundkonzepte von Netzwerken • Maße und strukturelle Eigenschaften von Netzwerken • Algorithmen zur Netzwerkanalyse • Anwendungen in Soziologie, Geschichtswissenschaft, Biologie, Mathematik und Informatik • 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. 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Offen für Hörer aller Fakultäten (*) sofern noch nicht im Bachelorstudium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VP
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte des funktionalen sowie des objektorientierten Programmierparadigmas und deren Realisierung in der Sprache R. 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. 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	Michael Fothe
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
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:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 Heterogenität 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. 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Offen für Hörer*innen aller Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: • Was ist Prozessmanagement? Wozu ist es notwendig? • Business Process Management Notation = BPMN • Strategische Prozessmodelle • Operative Prozessmodelle • Case Management Model and Notation = CMMN • Decision Model and Notation = DMN • Automatisierung von Prozessen • Einführung von BPMN in der betrieblichen Praxis • Prozessmining • Robotic Process Automation In der Übung: • Einführung in die Nutzung von Camunda als Workflow Engine • Modellierung standardisierter Prozesse • 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	Klaus Küspert
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN1001 Algorithmische Grundlagen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Pflichtmodul im B.A. Ergänzungsfach Informatik Pflichtmodul im Lehramt Informatik Regelschule Pflichtmodul im Lehramt Informatik Regelschule, Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt BIS Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt Wirtschaftspädagogik II, DWPF Informatik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) im B.Sc Mathematik Wahlpflichtmodul für das B.A. Ergänzungsfach Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) im M.Sc Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor belegt)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V+ 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Datenbankkenntnisse und Kenntnisse ihrer Anwendungen und deren Charakteristika werden vermittelt, in den Übungen werden teils auch praktische Aufgaben (Datenbankeinsatz) bearbeitet. Zu den Themen der Lehrveranstaltung gehören, nach Motivation und Zielsetzung bei Datenbankverwendung, auch Grundlagen von Datenbankarchitekturen (Ebenen-Modelle), Grundlagen der Datenmodellierung und Datenbankmodellierung sowie insbesondere Datenbanksprachen (SQL, Relationenalgebra, Relationenkalkül, auch nichtrelationale Modelle und Sprachen zur Einordnung und Abgrenzung). Realisierungs- und Performance-Aspekte werden aufgrund ihrer Wichtigkeit ebenfalls nicht vernachlässigt.

Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der vorgestellten Konzepte; grundlegende Fähigkeit, Datenmodellierung zu betreiben, Umsetzungen auf konkrete Datenbank-Management-Systeme vorzunehmen, Datenbanken somit zu entwerfen und zu nutzen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Modul FMI-IN1007 Software- und Systementwicklung	
Modulcode	FMI-IN1007
Modultitel (deutsch)	Software- und Systementwicklung
Modultitel (englisch)	Software and System Development
Modul-Verantwortliche/r	Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Pflichtmodul im Lehramt Informatik Regelschule Pflichtmodul im Lehramt Informatik Regelschule, Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt BIS, DWPF Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor belegt) Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftspädagogik, DWPF Informatik (wenn noch nicht im Bachelor belegt) Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+ 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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-Baseline 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. Befähigungsziele: - Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Software Engineering - Grundlegende Kenntnisse über und Umgang mit einfachen Entwicklungswerkzeugen - Erster Einblick in ein Anwendungsgebiet - Grundlegende Kenntnisse im Projektmanagement und in der Projektorganisation - Kommunikationsbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul: 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	Michael Fothe
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den BSc Informatik ASQ-Modul für den BSc Angewandte Informatik ASQ-Modul für den BSc Bioinformatik ASQ-Modul für den BSc Mathematik ASQ-Modul für den MSc Informatik (*) ASQ-Modul für den MSc Mathematik (*) ASQ-Modul für den MSc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den BSc Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt Wirtschaftspädagogik, DWPF Informatik (*) sofern noch nicht im Bachelorstudium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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. 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 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, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es wird eine grundlegende Einführung in das Problemlösen mit Algorithmen und Programmen geben. Die Grundelemente des strukturierten Programmierens werden mit der Programmiersprache Python eingeübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse in Informatik bezüglich Algorithmen und Datenstrukturen Befähigung zum Formulieren einfacher Algorithmen 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 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 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, ...)	2V + 4Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es wird eine grundlegende Einführung in die Abstraktion und Modellierung von Daten gegeben. Anhand der Programmiersprache Python wird die Benutzung und das Design von Datentypen eingeübt.
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundlegende Kenntnisse von Prinzipien der Informatik • Befähigung zum Modellieren einfacher Fragestellungen in geeigneten Modellen • Einsicht in formale Methoden diskreter Modellierung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung. 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	Volker Leis
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Pflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul für Lehramt Informatik Gymnasium (Bereich Software- und Informationssysteme, Studienbeginn ab 2014)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Datenbankkenntnisse und Kenntnisse ihrer Anwendungen und deren Charakteristika werden vermittelt, in den Übungen werden teils auch praktische Aufgaben (Datenbankeinsatz) bearbeitet. • Zu den Themen der Lehrveranstaltung gehören, nach Motivation und Zielsetzung bei Datenbankverwendung, auch Grundlagen von Datenbankarchitekturen (Ebenen-Modelle), Grundlagen der Datenmodellierung und Datenbankmodellierung sowie insbesondere Datenbanksprachen (SQL, Relationenalgebra, Relationenkalkül, auch nichtrelationale Modelle und Sprachen zur Einordnung und Abgrenzung). • Realisierungs- und Performance-Aspekte werden aufgrund ihrer Wichtigkeit ebenfalls nicht vernachlässigt.
Lern- und Qualifikationsziele	• Kenntnis der vorgestellten Konzepte • grundlegende Fähigkeit, Datenmodellierung zu betreiben, Umsetzungen auf konkrete Datenbank-Management-Systeme vorzunehmen, Datenbanken somit zu entwerfen und zu nutzen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Algebraische Zahlkörper und ihre Ganzheitsringe • Zerlegung von Idealen in Primideale • Struktur der Einheitengruppe • Bewertungen und lokale Körper
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Zahlentheorie und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h - Präsenzstunden 90 h - Selbststudium 180 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Algebraische Grundlagen, Hamming-Abstand und Gewichtsverteilung • Schranken für die Güte von Codes, Hamming- und Golay-Codes, zyklische Codes, BCH- und QR-Codes, Reed-Muller und Reed-Solomon-Codes • die Mathematik der CD, Decodierungsalgorithmen, Anwendungen algebraisch-geometrischer Methoden
Lern- und Qualifikationsziele	• Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Codierungstheorie und deren Anwendungen • 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
- 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Primzahltests und Faktorisierungsalgorithmen für ganze Zahlen und Polynome • Algebraische Gleichungssysteme und Gröbnerbasen • Reduktion von Basen in Gittern • Evtl. Algorithmische Gruppentheorie
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit • Kenntnisse der Konzepte, Begriffe, Ansätze und wesentlichen Algorithmen der Computeralgebra • Algebraische und zahlentheoretische Fragestellungen auf deren effiziente Berechenbarkeit analysieren und bewerten können • 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 • Joachim von Zur Gathen, Jürgen Gerhard: Moderne Computeralgebra. 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge 2003. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	2700 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• lineare Lie-Gruppen • Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen • Lie-Gruppen und Lie-Algebren • Halbeinfache und kompakte Lie-Gruppen • Homogene und symmetrische Räume • Anwendungen (Lie-Gruppen)
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra, Differentialgeometrie, Feldtheorie • 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 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Binomial- und Gauß-Koeffizienten • Formale Potenzreihen und erzeugende Funktionen • Geordnete Mengen, Inzidenzalgebren und Möbius-Inversion • Verbände • Partitionen und Permutationen • Gruppenoperationen und Polya-Theorie • Vertretersysteme • Lateinische Quadrate und Designs
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik • Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen • 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 • Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 1, Springer, Berlin 1975. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Algebraische Zahlkörper und ihre Ganzheitsringe • Zerlegung von Idealen in Primideale • Struktur der Einheitengruppe • Bewertungen und lokale Körper
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Zahlentheorie und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 • 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)	22/105 LAR Mathematik: Wahlpflichtmodul 23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/Zahlentheorie; Diskrete Mathematik und Informatik) 82/105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Algebra) 88/105/2010 M.Sc. Mathematik (PO 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) 88/200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul 88/276/2010 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) 78/181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Algebraische Grundlagen, Hamming-Abstand und Gewichtsverteilung • Schranken für die Güte von Codes, Hamming- und Golay-Codes, zyklische Codes, BCH- und QR-Codes, Reed-Muller und Reed-Solomon-Codes • die Mathematik der CD, Decodierungsalgorithmen, Anwendungen algebraisch-geometrischer Methoden
Lern- und Qualifikationsziele	• Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Codierungstheorie und deren Anwendungen • 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 siehe auch: FMI-MA0104 Codierungstheorie – 9 LP (MB; MM2010; WMM2010; CDS; IM2016)
Empfohlene Literatur	• Lehrbücher nach Empfehlung der Lehrperson • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• lineare Lie-Gruppen • Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen • Lie-Gruppen und Lie-Algebren • Halbeinfache und kompakte Lie-Gruppen • Homogene und symmetrische Räume • Anwendungen (Lie-Gruppen)
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra, Differentialgeometrie, Feldtheorie • 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 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Binomial- und Gauß-Koeffizienten • Formale Potenzreihen und erzeugende Funktionen • Geordnete Mengen, Inzidenzalgebren und Möbius-Inversion • Verbände • Partitionen und Permutationen • Gruppenoperationen und Polya-Theorie • Vertretersysteme • Lateinische Quadrate und Designs
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik • Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen • 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 • Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 1, Springer, Berlin 1975. • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/WR oder Analysis) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Approximationssätze von Weierstraß • Approximation in Hilberträumen und in $C([a,b])$ • Algebraische und trigonometrische Polynome, Splines • Sätze vom Jackson-Bernstein-Typ • Quantitative Fragen der Approximierbarkeit (Approximationszahlen, Kolmogorovzahlen)
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Approximationstheorie • Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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.
- Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Springer, Berlin, 1993.
- Manfred W. Müller: Approximationstheorie. Akad. Verl.-Gesel., Wiesbaden 1978.
- Allan Pinkus: n -widths in approximation theory. Springer, Berlin u.a., 1985.
- Arnold Schönhage: Approximationstheorie. 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik wird nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Entropiezahlen von Mengen und Operatoren • Eigenwertungleichungen • Abschätzung von Entropiezahlen konvexer Hüllen • Entropiezahlen von Operatoren mit Werten in $C(K)$ • 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. 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.

Albrecht Pietsch: Operator Ideals. North-Holland, Amsterdam 1980.

Albrecht Pietsch: Eigenvalues and s-numbers. Cambridge Univ. Press., Cambridge 1987.

Bernd Carl, Irmtraud Stephani: Entropy, compactness and the approximation of operators. Cambridge Univ. Press., Cambridge 1990.

Gilles Pisier: 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik wird nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Entropie- und s-Zahlen von Operatoren • Spuren und Determinanten • Das Lewis-Theorem mit Anwendungen • Eigenwertungleichungen für Operatoren in Hilbert- und Banachräumen • Ein Tensorproduktkonzept • 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. • 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. • 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. • Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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 M.Sc. Mathematik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis oder Numische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Approximationssätze von Weierstraß - Approximation in Hilberträumen und in $C([a,b])$ - Algebraische und trigonometrische Polynome, Splines - Sätze vom Jackson-Bernstein-Typ - Quantitative Fragen der Approximierbarkeit (Approximationszahlen, Kolmogorovzahlen)
Lern- und Qualifikationsziele	- Einführung in die Approximationstheorie - Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln - 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 Jahren

Empfohlene Literatur

- Philip J. Davis: Interpolation and approximation. Dover Publ., New York, 1975.
- Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Springer, Berlin, 1993.
- Manfred W. Müller: Approximationstheorie. Akad. Verl.-Gesel., Wiesbaden 1978.
- Allan Pinkus: n-widths in approximation theory. Springer, Berlin u.a., 1985.
- Arnold Schönhage: Approximationstheorie. 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Operatoren auf Graphen • Abschätzungen zum unteren Rand des Spektrums • Spektrale Typen • Jacobi Operatoren • Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionsanalysis • 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 • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Eigenschaften der Fouriertransformation • Auflösungsskalen und Wavelets • Wavelets mit kompaktem Träger • 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 • Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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 MSc Mathematik, Wima: keine 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)	23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis; Geometrie) 82/105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Geometrie) 88/105/2010 M.Sc. Mathematik (PO 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) 88/276/2010 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO 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 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Hausdorff- und Packungsmaße und zugehörige Dimensionen in euklidischen oder allgemeinen metrischen Räumen, Überdeckungssätze • Dichten von geometrischen Maßen und Vergleichssätze • die potentialtheoretische Methode zur Bestimmung der Hausdorff-Dimension • weitere fraktale Dimensionsbegriffe: Minkowski-Dimension, Entropie-Dimension, metrische Dimension, Box-Dimension • Dimensionen von Borel-Maßen • Attraktoren iterierter Funktionensysteme - Selbstähnlichkeit • Anwendungen und Beispiele in Dynamischen Systemen
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Geometrie und deren Anwendungen • 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. MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Abschlussnote eingehen.
Empfohlene Literatur	• Kenneth Falconer: Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997 • Kenneth Falconer: Techniques in Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997 • Pertti Mattila: Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1995 • 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	Martina Zähle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Stochastik 2 (Maßtheorie)
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M.Sc. Mathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Geometrische Überdeckungsmaße, Hausdorff-Maße und Integraltransformationssätze - Verallgemeinerungen des Lebesgueschen Transformationssatzes • Alternierende und äußere Algebra • Differentialformen und Multivektorfelder im Euklidischen Raum • Integralsätze • Satz von Stokes und Folgerungen • Elementare Potentialtheorie • 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
- Steven G. Krantz, Harold R. Parks: Geometric Integration Theory. Birkhäuser, Boston u.a. 2008.
- 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 LA Mathematik: FMI-MA3009 Analysis 1, FMI-MA3010 Analysis 2, FMI-MA3023 Lineare Algebra + analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra + analytische Geometrie 2 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)	23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis; Geometrie) 82/105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Geometrie) 88/105/2010 M.Sc. Mathematik (PO 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) 88/276/2010 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO 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 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Hausdorff- und Packungsmaße und zugehörige Dimensionen in euklidischen Räumen • Dichten von geometrischen Maßen • die potentialtheoretische Methode zur Bestimmung der Hausdorff-Dimension • weitere fraktale Dimensionsbegriffe: Minkowski-Dimension, Entropie-Dimension, metrische Dimension, Box-Dimension • Dimensionen von Borel-Maßen • Attraktoren iterierter Funktionensysteme, Selbstähnlichkeit • Anwendungen und Beispiele in Dynamischen Systemen

Lern- und Qualifikationsziele	- Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Geometrie und deren Anwendungen - 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. MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden.
Empfohlene Literatur	- Kenneth Falconer: Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997. - Kenneth Falconer: Techniques in Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997. - Pertti Mattila: Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1995. - 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	Martina Zähle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Stochastik 2 (Maßtheorie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Hausdorff-Maße und Integraltransformationssätze – Verallgemeinerungen des Lebesgueschen Transformationssatzes • Alternierende und äußere Algebra • Differentialformen und Multivektorfelder im Euklidischen Raum • Integralsätze - Satz von Stokes und Folgerungen • 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 • Steven G. Krantz, Herold R. Parks: Geometric Integration Theory. Birkhäuser, Boston u.a. 2008. • 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) • Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen (FMI-MA0550) • Kenntnisse aus der Stochastik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Stochastik, Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Angewandte Mathematik, Vertiefung: Num. Math./Wiss. Rechnen, Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Direkte Simulation • Zufallszahlen • Berechnung hochdimensionaler Integrale • Markov Chain Monte Carlo • 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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	M. Sc. Mathematik und Wirtschaftsmathematik: • FMI-MA0202 Analysis 2 und FMI-MA0203 Analysis 3 • FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen • Kenntnisse aus der Stochastik M. Sc. Informatik und Computational Science • vergleichbare Kenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerik/Wiss. Rechnen oder Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik, Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Direkte Simulation • Zufallszahlen • Berechnung hochdimensionaler Integrale • Markov Chain Monte Carlo • 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 M. Sc. Computational Science: FMI-MA0800 Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlegende Ansätze im Ort mit Finiten Differenzen, Finiten Volumen • Verschiedene Zeitintegrationsverfahren einschließlich Charakteristikenverfahren • Spezielle Lösungsverfahren für lineare Wellengleichungen • Begriff der Entropielösung und Konvergenzabschätzungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Beherrschung grundlegender Kompetenz linearer und nichtlinearer Wellengleichungen • Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen • 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.

D. Kröner: Numerical Schemes for Conservation Laws, Vieweg+Teubner, 1997

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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc Computational Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Integralgleichungen • Randelementmethode • grundlegende Ansätze mit Kollokations- und Galerkin- Diskretisierung • schnelle Summationsverfahren und Matrixkompressionen
Lern- und Qualifikationsziele	• Beherrschung grundlegender Konzepte der Integralgleichungen und Randelementmethoden • Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen • 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 M.Sc. Mathematik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• messbare Räume, messbare Funktionen, Maßräume, Integrale, integrierbare Funktionen, Stetigkeitssätze, Lebesguesches Integral, Konvergenzsätze, Produkt von Maßräumen, Integrale zu Produktmaßen, Satz von Radon-Nikodym • maßtheoretische Fundierung der Wahrscheinlichkeitstheorie • bedingte Verteilungen, bedingte Erwartungen • charakteristische Funktionen • Mehrdimensionaler zentraler Grenzwertsatz
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Maß- und Integrationstheorie • 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 • H. Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie, de Gruyter, Berlin, 2001. • 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)	Stochastic 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• diskrete und stetige stochastische Prozesse • spezielle Prozesse, wie z.B. Brownsche Bewegung • Irrfahrten - Markovketten u.ä.
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse 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. S. R. S. Varadhan: Stochastic Processes, American Math. Soc., Providence RI, 2007. G. F. Lawler: Introduction to Stochastic Processes, 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, Boca Raton FL, 2006. 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)	Wahlpflichtmodul im Bereich Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ). Für alle Studiengänge an der FSU mit einem ASQ-Bereich.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • Mathematische Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten • 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)	Wahlpflichtmodul im Bereich Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ). Für alle Studiengänge an der FSU mit einem ASQ-Bereich. Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik und Informatik) für das Lehramt Mathematik Regelschule Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftspädagogik, Doppelwahlpflichtfach Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • mathematische Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten • Behandlung aktueller Datenfragen (hierzu sind auch Anregungen aus der Teilnehmerschaft willkommen) aus verschiedensten Disziplinen: Mathematik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, 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 Übungsseries, incl. Vorführen von Lösungen in der Übung; 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)	ASQ-Modul für den B. Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B. Sc. Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M. Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M. Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt worden sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in betriebswirtschaftliche Grundlagen, Marketing, Personalwesen, unternehmensinterne Organisation, Rechtsformwahl und Unternehmensbesteuerung, handelsrechtliches Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung. 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. 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt worden sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 die mögliche Bandbreite unternehmerischer Entscheidungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Unternehmens. 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Bilinearformen und quadratische Formen über Körpern, • Witttringe, • Quaternionenalgebren, • Clifford-Algebren, • das Lokal-Global-Prinzip, • Hilberts 17. Problem
Lern- und Qualifikationsziele	Kennenlernen der grundlegenden Begriffe und Konzepte, Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf einem Spezialgebiet der Algebra, 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 • T. Y. Lam, Introduction to quadratic forms over fields, AMS 2005 • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra oder Geometrie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• komplexe und reelle Lie-Gruppen, Wirkungen auf Mannigfaltigkeiten, homogene Räume • Klassifikation halbeinfacher Lie-Algebren (-Gruppen) und deren Darstellungstheorie • Anwendungen in Geometrie und dynamische Systeme
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Gruppen und -Algebren und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 • J. Frank Adams: Lectures on Lie groups. Univ. Of Chicago Press, Chicago 1982. • Jean-Pierre Serre, Lie Algebras and Lie Groups, Lecture notes in math., 1500, Springer 1965. • 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 FMI-MA0101 Algebra 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M.Sc. Mathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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	S. Lang: Elliptic Functions, Springer GTM, 1987. R. Schertz: Complex Multiplication, Cambridge Univ. Press, 2010. G. Shimura: Introduction to the Arithmetic Theory of Automorphic Functions, Princeton Univ. Press, 1971. 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)	23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/Zahlentheorie) 88/105/2010 M.Sc. Mathematik: 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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Zariski Topologie, Affine algebraische Varietäten, klassische algebraische Gruppen • Strukturtheorie algebraischer Gruppen, der Satz von Borel • Reduktive algebraische Gruppen und Lie-Algebren
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Geometrie, insbesondere von Anwendungen der Gruppenwirkung • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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**

Tony A. Springer: Linear Algebraic Groups. Birkhauser Boston, 1998.

James E. Humphreys: Linear Algebraic Groups. Graduate Texts in Mathematics, Springer New York, 1975.

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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Beispiele halbexakter Funktoren • Kategorien, Funktoren, natürliche Transformationen, (Ko)Limites, exakte Folgen • Kettenkomplexe, Abelsche Kategorien, Garben • Projektive und injektive Objekte; Auflösungen; Abgeleitete Funktoren • die Funktoren Ext und Tor; Doppelkomplexe und der Künneth-Satz • evtl. auch Spektralsequenzen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. • Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Homologischen Algebra. • Aufgabenstellungen in der Homologischen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen. • 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. 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Einfache und halbeinfache Ringe und Moduln • freie, projektive und injektive Moduln • Radikal und Idempotente • Semiperfekte Ringe • das Tensorprodukt • Morita-Theorie
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Ringtheorie und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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
- 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Darstellungen und Charaktere endlicher Gruppen, • Blocke und Defektgruppen, • Vertizes und Quellen, • Brauer- und Green- Korrespondenz, • Cartan-Invarianten und Zerlegungszahlen
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Darstellungstheorie und deren Anwendungen, • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre

Empfohlene Literatur

Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten

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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Einfache und halbeinfache Ringe und Moduln • freie, projektive und injektive Moduln • Radikal und Idempotente • Semiperfekte Ringe • das Tensorprodukt • Morita-Theorie
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Ringtheorie und deren Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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	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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausgewählte Themen aus der Algebra
Lern- und Qualifikationsziele	• selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Affine und projektive algebraische Varietäten • Kurven und Flächen • Koordinatenringe und Funktionenkörper • Tangentialraum, reguläre und singuläre Punkte • Dimension • Evtl. Gröbnerbasen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. • Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Algebraischen Geometrie. • Aufgabenstellungen in der Algebraischen Geometrie lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen. • 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. • Robin Hartshorne: Algebraic Geometry. Springer, New York, 2000. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) wird nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Die Riemannsche Zetafunktion • Primzahlsatz mit Restglied
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	• Z. I. Borevich, I. R. Shafarevich: Number Theory, Academic Press, 1966. • H. Davenport: Multiplicative Number Theory, Springer, 2000. • G. Everest, T. Ward: An Introduction to Number Theory, Springer, 2007. • J. Stopple: A Primer of Analytic Number Theory: From Pythagoras to Riemann, Cambridge Univ. Press, 2003. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Darstellungen und Charaktere endlicher Gruppen, • Blöcke und Defektgruppen, • Vertizes und Quellen, • Brauer- und Green- Korrespondenz, • Cartan-Invarianten und Zerlegungszahlen
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Darstellungstheorie und deren Anwendungen, • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Algebraische Theorie der elliptischen Kurven • Elliptische Kurven über den komplexen Zahlen • Elliptische Kurven über endlichen und lokalen Körpern, • der Satz von Mordell-Weil
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Elliptischen Kurven und ihrer Anwendungen, • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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. • D. Husemoller: Elliptic Curves, Springer, 2004. • A. W. Knap: Elliptic Curves, Princeton Univ. Press, 1002. • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Beispiele halbexakter Funktoren • Kategorien, Funktoren, natürliche Transformationen, (Ko)Limites, exakte Folgen • Kettenkomplexe, Abelsche Kategorien • Projektive und injektive Objekte; Auflösungen; Abgeleitete Funktoren • die Funktoren Ext und Tor; Doppelkomplexe und der Künneth-Satz • evtl. auch Spektralsequenzen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. • Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Homologischen Algebra. • Aufgabenstellungen in der Homologischen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Kommutative Ringe und Moduln über diesen • Ringerweiterungen • Quotientenringe und Lokalisierung • das Spektrum • Kettenbedingungen • Dimensionstheorie • Primärzerlegung von Idealen • Cohen-Macaulay-Ringe und reguläre Ringe
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. • Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Kommutativen Algebra. • Aufgabenstellungen in der Kommutativen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen. • 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. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Die Hauptsätze der lokalen und globalen Klassenkörpertheorie • Gruppenkohomologie
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Klassenkörpertheorie und ihrer Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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. • G. Gras: Class Field Theory, Springer, 2003. • S. Lang: Algebraic Number Theory, Springer, 1994. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) wird ab WS 2011/12 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Elliptische Modulformen • Fourier-Entwicklung • Hecke-Operatoren • Thetafunktionen • ganzzahlige quadratische Form
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Modulformen und ihrer Anwendungen • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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 4 Jahre

Empfohlene Literatur

- J. H. Bruinier et al.: The 1-2-3 of Modular Forms, Springer, 2008
- F. Diamond, J. Shurman: A First Course in Modular Forms, Springer, 2005.
- G. Shimura: Introduction to the Arithmetic Theory of Automorphic Forms, Princeton Univ. Press, 1994.
- W. Stein: Modular Forms, a Computational Approach, Amer. Math. Soc, 2007.
- 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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. • J. Jost: Compact Riemann Surfaces, Springer, 2006. • F. Kirwan: Complex Algebraic Curves, Cambridge Univ. Press, 1992. • K. Lamotke: Riemannsche Flächen, Springer, 2009. • 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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Bei entsprechendem studentischem Interesse wird eine vertiefende Algebra-Vorlesung fortgesetzt. • Die Themenauswahl richtet sich nach den aktuellen Jenaer Forschungsinteressen.
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen eines aktuellen Bereichs der Algebra oder ihrer Anwendungen • verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Axiomatische Homologietheorie nach Eilenberg-Steenrod • Singuläre Homologietheorie, mit Nachweis der Axiome • CW-Komplexe und deren Homologie • Singuläre Kohomologie und Produkte • Die Serre-Spektralfolge
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. • Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Algebraischen Topologie. • 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.
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)	Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Mathematik (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, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• mehrfach (scharf) transitive Gruppen • Klassifikation der primitiven Permutationsgruppen (Satz von Aschbacher-O’Nan-Scott) • Sätze von Burnside über 2-transitive Gruppen und Gruppen vom Primzahlgrad • Jordanmengen • Subgrade (primitive nicht 2-transitive Gruppen)
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen der Methoden der endlichen Permutationsgruppen • verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra (zum Beispiel Anwendungen der Klassifikation der endlichen einfachen Gruppen) • 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

Passman, Permutation groups, Dover Publications, Inc., Mineola, NY,
2012

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 Kenntnisse über Distributionen und Fouriertransformation Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Laplace-Poisson-Gleichung (klassisch) • Distributionen • Sobolev-Räume • L_2-Theorie (für Laplace-Operator) • Kompakte Einbettungen, Eigenwertabschätzungen • 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. 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.
Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.
Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, RI 1998.
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 Kenntnisse über Distributionen und Fouriertransformation Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Laplace-Poisson-Gleichung (klassisch) • Potentialtheorie und Randwertprobleme • Distributionen • Sobolev-Räume • L_2-Theorie (für Laplace-Operator) • Funktionenräume • Kompakte Einbettungen • Eigenwertabschätzungen • 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. 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.
Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.
Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, RI 1998.
David E. Edmunds, Hans Triebel: Entropy Numbers, Function Spaces, Differential Operators. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996.
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 Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 Modul FMI-MA0242 Fourieranalysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Maximalfunktionen und -ungleichungen • Bandbegrenzte Funktionen und deren Eigenschaften • Singuläre Integrale und Fourier'sche Multiplikatoren • Littlewood - Paley Theorie
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden und Techniken der modernen harmonischen Analysis. • Sie sind damit in der Lage, sich vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Spezialgebiet der Analysis anzueignen. • 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.

Javier Duoandikoetxea: Fourier Analysis. Graduate Studies in Math. Vol. 29, American Math. Soc., Providence, RI 2001.

Loukas Grafakos: Classical and modern Fourier analysis. Pearson/Prentice Hall, New York 2004.

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 Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 Modul FMI-MA1203 Fourieranalysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Fourieranalytischer Zugang • Besov- und Lizorkin-Triebel-Räume • Grundlegende Eigenschaften • Äquivalente Charakterisierungen • Sobolev'sche Einbettungssätze
Lern- und Qualifikationsziele	• Aufbauend auf vertieften Kenntnissen der harmonischen Analysis wird das fachliche Wissen in einer Spezialisierungsrichtung erweitert. • Die Studierenden sollen befähigt werden, auf einem modernen Teilgebiet der Analysis, eigenständige Forschungs-arbeit leisten zu können. • 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.

Hans Triebel: Theory of Function Spaces. Birkhäuser, Basel 1983.

Hans Triebel: Theory of Function Spaces II. Birkhäuser, Basel 1982.

Hans Triebel: Theory of Function Spaces III. Birkhäuser, Basel 2006.

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 Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis oder Num.Math./WR) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Approximation auf dünnen Gittern bzw. vom hyperbolischen Kreuz • Tensorprodukte • Approximationsräume und Interpolationstheorie • s-Zahlen und Samplingzahlen • nichtlineare Approximation
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in aktuelle Probleme der hochdimensionalen Numerik • Vertiefung des Zusammenhangs zwischen Regularität und Approximierbarkeit • 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. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, Bd. 303, Springer, Berlin, 1993

Vladimir N. Temlyakov: Approximation of Periodic Functions. Nova Science 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den MSc Mathematik Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) für den BSc Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Konzentrationsphänomene in hohen Dimensionen • Dvoretzky – Theorem • Ungleichungen der geometrischen Maßtheorie wie Santalo, Urysohn, Brascamb-Lieb • Operatorenideale
Lern- und Qualifikationsziele	• Kennenlernen moderner Methoden der asymptotischen geometrischen Analysis • Einführung in die Problematik hochdimensionaler Probleme • 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 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)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Eigenschaften der Fouriertransformation • Auflösungsskalen und Wavelets • Wavelets mit kompaktem Träger • Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen • Mehrdimensionale Wavelets • 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 • Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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 Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Reelle Interpolationsmethoden (Eigenschaften und Reiterationssatz) • Reelle Interpolation von Folgenräumen • Retraktion, Coretraktion, Kompakte Operatoren
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Interpolationstheorie von Banachräumen • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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. Jöran Bergh, Jörgen Löfström: Interpolation Spaces. Springer, Berlin 1976. 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 Modul FMI-MA02017 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Reelle Interpolationsmethoden (Eigenschaften und Reiterationssatz) • Reelle Interpolation von Folgenräumen • Retraktion, Coretraktion, Kompakte Operatoren • Satz von Riesz – Thorin • Komplexe Interpolationsmethode • Interpolation von Funktionenräumen vom Sobolev-Besov Typ
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Interpolationstheorie von Banachräumen • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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.

Jöran Bergh, Jörgen Löfström: Interpolation Spaces. Springer, Berlin 1976.

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 Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Theorie von Riesz, Schauder und Fredholm • Spektraltheorie kompakter Operatoren • Integralgleichungen • 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. • Sie erkennen die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und den universellen Charakter einer zunächst abstrakten Theorie. • 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.
Hans Triebel: Higher Analysis. Barth, Leipzig 1992.
Jürgen Appell, Martin Väth: Elemente der Funktionalanalysis. Vieweg, Wiesbaden 2005.
Walter Rudin: Functional Analysis. Mc Craw-Hill, New York 1991.
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 Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212) Distributionen (FMI-MA1217 oder FMI-MA1221)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	- Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten - Definition und Beispiele von Pseudodifferentialoperatoren - 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 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-

Hitoshi Kumano-go: Pseudodifferential Operators. MIT Press, Cambridge, Mass. 1981.

Michael E. Taylor: Pseudodifferential Operators. Birkhäuser, Boston 1993.

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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	• Eigenschaften des Lebesgue-Integrals • schwache Ableitungen • Funktionen mit beschränkter Variation und absolutstetige Funktionen • Poincare-Ungleichungen • Spurprobleme • die Poisson-Gleichung
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Theorie der Sobolevräume • Kennenlernen moderner Regularitätsbegriffe für Funktionen • 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 Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum • Spektrum selbstadjungierter Operatoren • 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. Dirk Werner: Funktionalanalysis. 6. korrig. Aufl., Springer, Berlin 2007. 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	Dorothee 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)	Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Testfunktionen - Faltung und Fouriertransformation • Distributionen • Rechenoperationen und Fouriertransformation • Grundlösungen spezieller Differentialgleichungen • Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten • Satz von Malgrange-Ehrenpreis • Hypoelliptische Differentialoperatoren • Ausbreitung von Singularitäten
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Theorie der Distributionen • Erwerb vertiefter Kenntnisse der Funktionalanalysis • 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.

Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.

Valilij S. Vladimirov: Gleichungen der mathematischen Physik. Dt. Verl. D. Wissenschaften, Berlin 1972.

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 FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum • Spektrum selbstadjungierter Operatoren • 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 Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis oder Numerische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Approximation auf dünnen Gittern bzw. vom hyperbolischen Kreuz • Tensorprodukte • Approximationsräume und Interpolationstheorie • s-Zahlen und Samplingzahlen • nichtlineare Approximation
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in aktuelle Probleme der hochdimensionalen Numerik • Vertiefung des Zusammenhangs zwischen Regularität und Approximierbarkeit • 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. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, Bd. 303, Springer, Berlin, 1993

Vladimir N. Temlyakov: Approximation of Periodic Functions. Nova Science 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Testfunktionen - Faltung und Fouriertransformation • Distributionen • Rechenoperationen und Fouriertransformation • Grundlösungen spezieller Differentialgleichungen • Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten • Satz von Malgrange-Ehrenpreis • Hypoelliptische Differentialoperatoren • Ausbreitung von Singularitäten
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die Theorie der Distributionen • Erwerb vertiefter Kenntnisse der Funktionalanalysis • 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.
Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.
Valilij S. Vladimirov: Gleichungen der mathematischen Physik. Dt. Verl. D. Wissenschaften, Berlin 1972.
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 Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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) Modul Approximationstheorie 1 (FMI-MA0204)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	• Optimierung in I_1 • Compressive Sensing • Gelfand-Zahlen und Approximation • Matrix-Rekonstruktion • Smolyak-Algorithmus
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in moderne Verfahren der Approximationstheorie • Kennenlernen spezifischer Eigenschaften der Komplexitätstheorie hochdimensionaler Probleme • 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

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 • Modul Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207) • Modul Elliptische Differentialoperatoren (FMI-MA1201 oder FMI-MA1202)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Funktionenräume • Kompakte Einbettungen • Eigenwertabschätzungen • 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. 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.
Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.
Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, RI 1998.
David E. Edmunds, Hans Triebel: Entropy Numbers, Function Spaces, Differential Operators. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996.
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, FMI-MA0207 Höhere Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum • Spektrum selbstadjungierter Operatoren • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den MSc Mathematik (V2010) Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den MSc Wirtschaftsmathematik (V2010)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundkonzepte zur Beschreibung des asymptotischen Langzeitverhaltens zeitveränderlicher Systeme (u.a. Minimalität, Devany-Chaos, Ergodensätze, topologische Entropie, Lyapunov-Stabilität) • Grundlagen der Verzweigungstheorie • Behandlung wichtiger Beispiellklassen (Symbolische Dynamik, Gruppenrotationen, Anosov-Systeme) • 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 • Kenntnis wichtiger Beispiellklassen • 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. Arno Berger: Chaos and Chance, de Gruyter Verlag 2001. 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) Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212) Elliptische Differentialoperatoren (FMI-MA1201 oder FMI-MA1202)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik) für den M. Sc. Computational Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Differential-und Integralrechnung in Banachräumen - Abbildungseigenschaften nichtlinearer Operatoren in Hölder- und Sobolevräumen - Ausgewählte Methoden der nichtlinearen Analysis wie etwa: - lokale Methoden (Bifurkationssätze) - topologische Methoden (Fixpunktsätze, Abbildungsgrad, monotone Operatoren, Iterationsverfahren) - 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. 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. Thomas Runst, Winfried Sickel: Sobolev Spaces of Fractional Order, Nemytskij Operators, and Nonlinear Partial Differential Equations. de Gruyter, Berlin 1996. Klaus Deimling: Nonlinear functional analysis. Springer, Berlin 1985. 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 Grundkenntnisse Funktionalanalysis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlegende Begriffe und Beispiele • Ergodensätze • Spektraltheorie dynamischer Systeme • Entropy • Symbolische Dynamik • Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse • Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel • 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) Analysis 3 (FMI-MA0203) Stabilität dynamischer Systeme 1 (FMI-MA0261)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab SoSe 2016 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Stabilität von Ruhelagen und periodischen Orbits • Floquet-Theorie und Poincare-Abbildungen • 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. 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	in der Regel alle zwei Jahre

Empfohlene Literatur

Herbert Amann: Gewöhnliche Differentialgleichungen. 2., überarb. Aufl., de Gruyter, Berlin 1995.

Volker Reitmann: Reguläre und chaotische Dynamik. Teubner, Stuttgart 1996.

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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Offen für Interessenten anderer Studienrichtungen
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theorie und Hyperbolischer Dynamischer Systeme
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertieftes Verständnis von Theorie und Beispielen hyperbolischer dynamischer Systeme • Erwerb von Kenntnissen in einem zentralen Bereich der Theorie Dynamischer Systeme zur Vorbereitung von Forschungs- und Qualifizierungsarbeiten auf diesem Gebiet • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Analysis oder Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Allgemeiner Inhalt: - Einführung in moderne Entwicklungen der Theorie der Dynamischen Systeme Spezielle Inhalte: - Wichtige Objekte der Theorie der Dynamischen Systeme - Qualitatives Verhalten von parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen - Anwendungen, wie z.B. Synchronisation von Systemen
Lern- und Qualifikationsziele	Detailliertes Training moderner Techniken in der Theorie der Dynamischen Systeme - Verständnis von partiellen Differentialgleichungen - 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis oder Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V, evtl. ergänzendes Tutorium
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Brouwer Theorie in der Ebene - Rotationstheorie von Kreishomöomorphismen - Rotationstheorie auf 2-Mannigfaltigkeiten (Flächen) - 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. Es eignet sich daher insbesondere für die Hinführung auf Masterarbeits- und spätere Promotionsthemen. 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.
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 Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 + FMI-MA1212)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für M. Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum • Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik • Ungeordnete Systeme und zugehörige Operatoren
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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: • Joachim Weidmann: Lineare Operatoren in Hilberträumen. Teil 1: Grundlagen. Teubner, Stuttgart 2000. • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Delone Mengen und Meyer Mengen • Fourier Transformation und Diffraktion • Dynamische Systeme mit aperiodischer Ordnung
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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. 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Kommutative Banachalgebren, Gelfandtheorie • Spektralsatz • Gelfand-Naimark-Segal Darstellung von Neumann Algebren • Bikommutantensatz • Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb von vertiefenden Kenntnissen der Operatortheorie • Kennenlernen von modernen Methoden und deren Anwendungen • 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:

- Gerard J. Murphy: *C*-Algebras and Operator Theory*. Repr., Academic Press, Boston 2004.
- Gert K. Pedersen: *Analysis now*. Springer, New York 1995.
- 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• grundlegende Begriffe • Beziehungen zwischen Formen, Halbgruppen und Resolventen • Beurling Deny Kriterien • Wärmeleitung • Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Operatortheorie • Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln • 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:

- Masatoshi Fukushima, Yoichi Oshima, Masayoshi Takeda: Dirichlet forms and symmetric Markov processes. de Gruyter & Co., Berlin 1994.
- Nicolas Bouleau, Francis Hirsch: Dirichlet forms and analysis on Wiener space. de Gruyter & Co., Berlin 1991.
- 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 Grundkenntnisse Funktionalanalysis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für M. Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Grundlegende Begriffe und Beispiele • Ergodensätze • Spektraltheorie dynamischer Systeme • Entropy • Symbolische Dynamik • Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse • Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel • 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:
Karl Petersen: Ergodic theory. Cambridge University Press, Cambridge, 1983.
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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Lokalkompakte Gruppen • Haarmass • Etwas Gelfandtheorie • Fouriertransformation • Pontryagin Dualität • Fastperiodische Funktionen
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Analysis • Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel • 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:

Lynn H. Loomis: An introduction to abstract harmonic analysis. van Nostrand, Toronto/New York/London 1953.

Walter Rudin: Fourier analysis on groups. Nachdr., Wiley-Interscience, 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)	23/105 LAG Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis) 88/105/2010 M.Sc. Mathematik: 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, ...)	4V (oder 3V + 1Ü)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Delone Mengen und Meyer Mengen - Fourier Transformation und Diffraktion - Dynamische Systeme mit aperiodischer Ordnung
Lern- und Qualifikationsziele	- Einführung in das Gebiet - Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis - Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln, - 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. Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): alle acht Semester
Empfohlene Literatur	- Literatur nach Empfehlung des Dozenten. 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-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 FMI-MA1212 Höhere Analysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Physik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum • Spektraltheorem • Kompakte Operatoren • Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Physik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Physik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	• Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum, Spektraltheorem, Kompakte Operatoren. • Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in das Gebiet • Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. • Sie bereiten sich damit auf die Bearbeitung komplexerer Aufgabenstellungen vor. • Sie sind in der Lage, das erlernte Wissen zu reproduzieren und ihren Standpunkt wissenschaftlich fundiert zu vertreten. • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	• Mannigfaltigkeit und Tangentialräume • Tensoren • Riemansche Metriken • Zusammenhang und kovariante Ableitung • Erste und zweite Fundamentalformen • Geodäten und Bewegungsgleichungen • Krümmung, Einführung in allgemeinere Relativitätstheorie • Evtl. Matrizen-Liegruppen und Faserbündel • 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

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	Martina Zähle
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)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Geometrie oder Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik, Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VSÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlagen der Prozesstheorie • Konstruktionen, Modifikationen und analytische Pfadeigenschaften • geometrische Eigenschaften fraktaler Prozesse • 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	einmal in 2 Jahren
Empfohlene Literatur	J.-P. Kahane: Some Random Series of Functions, Cambridge Univ. Press, 1994. 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M.Sc. Mathematik Für interessierte Hörer anderer Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aktuelle Trends bzw. Spezialgebiete der Geometrie
Lern- und Qualifikationsziele	• vertiefendes Erlernen eines aktuellen Bereichs der Geometrie oder ihrer Anwendungen • verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Geometrie • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Elementare Zerlegungsgleichheit von Polyedern (Hilbert-Dehnsches Problem) bzw. topologischen Scheiben (Quadratur des Kreises) • Disjunkte Zerlegungsgleichheit von räumlichen Objekten (Banach-Tarski-Paradoxon) • Disjunkte Teilbarkeit konvexer Körper • Zerlegung konvexer Körper in Teile kleineren Durchmessers (Borsuksches Problem)
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in zerlegungstheoretische Fragestellungen als Teilgebiet der diskreten Geometrie 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Mannigfaltigkeit und Tangentialräume • Tensoren • Riemansche Metriken • Zusammenhang und kovariante Ableitung • Erste und zweite Fundamentalformen • Geodäten und Bewegungsgleichungen • Krümmung, Einführung in allgemeinere Relativitätstheorie • Evtl. Matrizen-Liegruppen und Faserbündel • 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**

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	Martina Zähle
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)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Geometrie oder Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik, Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlagen der Prozesstheorie • Konstruktionen, Modifikationen und analytische Pfadeigenschaften • geometrische Eigenschaften fraktaler Prozesse • 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	einmal in 2 Jahren
Empfohlene Literatur	J.-P. Kahane: Some Random Series of Functions, Cambridge Univ. Press, 1994. 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	Zähle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0702 Stochastik 2 (Maßtheorie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VSÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Elemente der Ergodentheorie • Beziehungen zur Informationstheorie (maßtheoretischer Entropiebegriff) • Thermodynamischer Formalismus (topologischer Druck, topologische Entropie, Variationsprinzip) • Glatte hyperbolische dynamische Systeme (Lyapunov-Exponenten, Attraktoren) • 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	WS und/oder SS, alle 2 Jahre

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	Martina Zähle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 und FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2 FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Elemente der Mengenlehre, Kardinalzahlen und Größenvergleiche, Zornsches Lemma • Mengentheoretische Topologie, Basen, Abzählbarkeitsaxiome, Trennung und Zusammenhang, kompakte Räume • Topologische Mannigfaltigkeiten • Differenzierbare Strukturen und differenzierbare Abbildungen • Tangentialräume, Untermannigfaltigkeiten
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von topologischen Grundkenntnissen, die in vielen Gebieten der Mathematik Anwendung finden 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	WS/SS, alle 3 Jahre
Empfohlene Literatur	B. von Querenburg: Mengentheoretische Topologie, Springer, 1973. J. Munkres: Topology, Prentice Hall, 1975. 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	Martina Zähle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 und FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2 FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2015/16 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Elemente der Mengenlehre, Kardinalzahlen und Größenvergleiche, Zornsches Lemma • Mengentheoretische Topologie, Basen, Abzählbarkeitsaxiome, Trennung und Zusammenhang, kompakte Räume • Topologische Mannigfaltigkeiten • Differenzierbare Strukturen und differenzierbare Abbildungen • Tangentialräume, Untermannigfaltigkeiten • 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) 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	WS/SS, alle 3 Jahre
Empfohlene Literatur	B. von Querenburg: Mengentheoretische Topologie, Springer, 1973. J. Munkres: Topology, Prentice Hall, 1975. 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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wahlweise: z.B. • Konvexe und metrische Geometrie • Klassische Differentialgeometrie • Fraktale und stochastische Geometrie sowie Verbindungen zwischen diesen Themen
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte, selbständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema Geometrie oder angrenzender Gebiete Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands 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)	Seminar Scientific Computing
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch, Martin Hermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse einer strukturierten Programmiersprache bzw. MATLAB Kenntnisse zur Numerik gewöhnlicher und partieller DGL
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Spezielle Themen aus den Bereichen des Wissenschaftlichen Rechnens Benutzung (i.a. englischsprachiger) relevanter Fachliteratur
Lern- und Qualifikationsziele	Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags 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	Erich Novak, Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 Kenntnisse: Numerik von Randwertproblemen, partielle Differentialgleichungen, Höhere Programmiersprache
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Hilbertraummethoden • Existenz und Eindeutigkeit von schwachen Lösungen • Ritz-Galerkin-Verfahren, Finite Elemente • Konvergenz und Fehlerabschätzungen in Funktionenräumen • Multigrid – Methode, schnelle Löser
Lern- und Qualifikationsziele	Beherrschung der numerischen Lösung von ausgewählten partiellen Differentialgleichungen mit finiten Elementen 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	Erich Novak, Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse: Funktionalanalytische Grundlagen, Numerik von Randwertproblemen, partielle Differentialgleichungen, Höhere Programmiersprache M.Sc. Computational Science: Module FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das wissenschaftliche Rechnen oder Computational Physics
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für M. Sc. Computational and Data (mathematisch orientiert)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	• Hilbertraummethode • Existenz und Eindeutigkeit von schwachen Lösungen • Ritz-Galerkin-Verfahren, Finite Elemente • Multigrid – Methode, schnelle Löser • Finite Volumen Diskretisierung
Lern- und Qualifikationsziele	• Verstehen des Konzepte der Finite Elemente und finite Volumen Diskretisierung • schnelle Lösung der linearen Gleichungssysteme. Implementierung und Anwendung der numerischen Algorithmen • 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 K. Atkinson, W. Han: Theoretical Numerical Analysis: A functional analysis framework, 3. Auflage, Springer, 2009. 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 Programmierkenntnisse in MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) für den M. Sc. Mathematik wird z.Zt. nicht angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Weiterführende Problemstellungen auf dem Gebiet der Numerik gewöhnlicher DGLn, wie: • Verfahren zur Lösung nichtlinearer Zweipunkt-Randwertprobleme und • 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. 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.

U. M. Ascher, L. R. Petzold: Computer Methods for Ordinary Differential Equations, SIAM, 1998.

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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M.Sc. Mathematik wird z.Zt. nicht angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Numerische Verfahren zur Behandlung parameterabhängiger Randwertprobleme • Verfahren zur Bestimmung singulärer Punkte • Kurvenverfolgungstechniken • 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	SS, falls im M.Sc. Computational Science (mathematisch-orientiert) Studenten sind, die im Bachelor bereits das Modul FMI-MA0531 Numerik gewöhnlicher DGL 1 gehört haben
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)	Pflichtmodul (Scientific Computing) für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/WR) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) im M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (WP-Bereich 2) für den M.Sc. Geowissenschaften, Studienrichtung Geophysik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Beschreibung mit gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen • Finite Differenzen • Explizite Zeitschrittverfahren • Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme • Strategien paralleler Finite Differenzenmethoden • Strukturierte Gitter auf parallelen Rechnerarchitekturen
Lern- und Qualifikationsziele	• Konzepte der Modellierung quantitativer Phänomene • Eigenschaften und Grenzen verschiedener Ansätze • 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)	Pflichtmodul (Scientific Computing) für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/WR) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (WP-Bereich 2) für den M.Sc. Geowissenschaften, Studienrichtung Geophysik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Finite Elemente mit Konvergenz • Lösungsbegriffe, Variationsformulierung, schwache Lösungen • Lösung großer, dünn besetzter, linearer Gleichungssysteme • klassische Faktorisierungs und Krylow-Unterraumverfahren mit Theorie und Grenzen • Vorkonditionierer und Multilevelmethoden • Parallele Gebietszerlegungsmethoden • Graphpartitionierung • Unstrukturierte Gitter auf parallelen Rechnerarchitekturen
Lern- und Qualifikationsziele	• Konzepte der Lösung und Diskretisierung von Differentialgleichungen • Eigenschaften und Grenzen verschiedener Ansätze • Fähigkeit zur Konstruktion problemangepasster numerischer Lösungsverfahren • 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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aktuelle Trends in der Numerischen Mathematik
Lern- und Qualifikationsziele	Kennenlernen und Vertiefung von Methoden und Hilfsmitteln der Numerischen Mathematik, 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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Moderne Methoden der Numerischen Mathematik entsprechend des Forschungsprofils in Jena
Lern- und Qualifikationsziele	• Erwerb von vertiefenden Kenntnissen der Numerischen Mathematik • Kennenlernen von modernen Methoden und deren Anwendungen • Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit • 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)	Wahlpflichtmodul (Reine oder Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Quasi-Monte-Carlo-Algorithmen • Ungleichungen vom Koksma-Hlawka-Typ • Konstruktionsmethoden für Mengen kleiner Diskrepanz • Komplexität hochdimensionaler Integrationsprobleme • Irregularität von Punktverteilungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Kennenlernen moderner Methoden zur numerischen Integration • Einführung in die Problematik der Komplexität hochdimensionaler Probleme • 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
Drmota, Tichy: Sequences, discrepancies and applications. Lecture Notes in Mathematics 1651, Springer 1997
Matousek: Geometric discrepancy, an illustrated guide. Springer 1999 (2. Auflage)
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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Num. Mathematik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) für den M. Sc Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Modellierung von Finanzderivaten • Lösung stochastischer Differentialgleichungen. Grundlegende Ansätze und Konvergenzbegriffe, Simulation stochastischer Prozesse • 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 • Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen • 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.

Rüdiger Seydel: Tools for computational finance. Springer, Berlin 2004.
Günther/Jüngel

Paul Wilmott, Sam Howison, Jeff N. Dewynne: The Mathematics of financial derivatives. Cambridge Univ. Press 2002.

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)	Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc. Computational and Data Science (anwendungsorientiert) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerik/Wiss. Rechnen) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Newtonsche Bewegungsgleichungen und Zeitintegrationsverfahren • Modellierung mit kurz- und langreichweitigen Potentialen • Algorithmen zur schnellen Kraftauswertung • 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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0217 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2 Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grenzen der klassischen Monte-Carlo Methode • Konvergenzeigenschaften von Markovketten • Algorithmen (Metropolis Algorithmus, Hit-and-run Algorithmus, Gibbs Sampler, Ball walk, Slice Sampler) • Ergodensatz und Abschätzungen des Mean Square Errors • 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.

T. Müller-Gronbach, E. Novak, K. Ritter: Monte Carlo-Algorithmen. Springer-Verlag, Berlin 2012.

G. Roberts, J. Rosenthal, General state space Markov chains and MCMC algorithms, Probability Surveys 1 (2004), 20–71.

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	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0217 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2 FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerik/Wiss. Rechnen) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grenzen der klassischen Monte-Carlo Methode • Markovketten auf allgemeinen Zustandsräumen, Konvergenzeigenschaften • Algorithmen (Metropolis Algorithmus, Hit-and-run Algorithmus, Gibbs Sampler, Ball walk, Slice Sampler) • Ergodensatz und Fehlerabschätzungen (Conductance, Spektrallücke, Vergleichsargumente, Wassersteinabstand) • Sensitivitätsanalyse
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.
T. Müller-Gronbach, E. Novak, K. Ritter: Monte Carlo-Algorithmen. Springer-Verlag, Berlin 2012.
G. Roberts, J. Rosenthal, General state space Markov chains and MCMC algorithms, Probability Surveys 1 (2004), 20–71.
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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme • Optimierung in spieltheoretischen Szenarien • Experimentelle Multiple-Choice-Optimierung • 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 Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	Althöfer/Schwarz 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V+1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme - Strukturerkennung in guten/optimalen Lösungen - 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 - Cover/Thomas - Althöfer/Schwarz - 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 Programmierkenntnisse Nichtlineare Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc. Computational Science wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	135 h - Präsenzstunden 45 h - Selbststudium 90 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Numerische Verfahren für nichtlineare Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen wie • SQP-Verfahren • Innere-Punkte-Verfahren • Trust-Region-Verfahren
Lern- und Qualifikationsziele	• Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der Verfahren • Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren • Implementierung und Anwendung der Verfahren • 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	ab WS 2014/15 ersetzt durch Modul FMI-MA1609 Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung
Empfohlene Literatur	Walter Alt: Nichtlineare Optimierung. Vieweg Braunschweig 2002. 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, Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	2 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung von Optimierungsverfahren 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	ab WS 2014/15 ersetzt durch Modul FMI-MA1609 Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung Ergänzungsmodul zum Modul FMI-1603 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 Programmierkenntnisse Nichtlineare Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Optimalitätsbedingungen (Minimumprinzip) • Diskretisierung und Fehlerabschätzungen • Numerische Verfahren
Lern- und Qualifikationsziele	Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der optimalen Steuerung, der Diskretisierung von Funktionenraumproblemen und der Konstruktion numerischer Verfahren Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der optimalen Steuerung
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

Walter Alt: Optimale Steuerung. Vorlesungsskript.
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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Modellierung technischer, ökonomischer und naturwissenschaftlicher Anwendungen • Diskretisierung und numerische Lösung der Probleme
Lern- und Qualifikationsziele	• Modellierung mit optimaler Steuerung • numerische Lösung der resultierenden Optimierungsprobleme • 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	Ergänzungsmodul zu Optimale Steuerung
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 • Programmierkenntnisse, • Modul FMI-MA0643 Einführung in die nichtlineare Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M. Sc. Computational Science wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Subdifferential und Richtungsableitung konvexer Funktionen • Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung wie Subgradienten- und Bundle-Verfahren
Lern- und Qualifikationsziele	• Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der Verfahren • Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren • Implementierung und Anwendung der Verfahren • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Bearbeitung von Hausaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

W. Alt: Nichtlineare Optimierung. 2. Auflage Vieweg 2011

W. Alt: Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner 2004

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 • Programmierkenntnisse • Einführung in die nichtlineare Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	2 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	45 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Implementierung von Optimierungsverfahren • Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Implementierung und Anwendung von Optimierungsverfahren • 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 • bzw. gute Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra, Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den M.Sc. Computational Science Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (WP-Bereich 2) für den M.Sc. Geowissenschaften, Studienrichtung Geophysik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Numerische Verfahren für nichtlineare Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen (Multiplikator-Verfahren, SQP- Verfahren) • Implementierung von Optimierungsverfahren • Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Kennenlernen der theoretischen Grundlagen von Optimierungsverfahren • Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren • Implementierung und Anwendung von Optimierungsverfahren • 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 W. Alt, C. Schneider, M. Seydenschwanz: EAGLE STARTHILFE: Optimale Steuerung - Theorie und numerische Verfahren 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) 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, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme • Strukturerkennung in guten/optimalen Lösungen • 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 • Cover/Thomas • Althöfer/Schwarz • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Wichtige Klassen von Optimierungsproblemen - Modellierungstechniken - Anwendungen der Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	- Klassifizierung von Optimierungsproblemen - Modellierung und Lösen von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen - 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 Lineare Optimierung Nichtlineare Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theoretische Grundlagen Anwendungen 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 Nichtlineare Optimierung oder Diskrete Optimierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theoretische Grundlagen Anwendungen 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 Ben-Tal, Nemirowski: Lectures on Modern Convex Optimization, MPS-SIAM Series, 2001 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Optimierung) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Konvexe Mengen, • konvexe Funktionen, • konvexe Optimierungsprobleme, • Subdifferentiale, • KKT-Theorie, • 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 Rockafellar: Convex Analysis, Princeton University Press, 1970 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 • Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache oder von MatLab • Grundkenntnisse im Wissenschaftlichen Rechnen bzw. in der Numerischen Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den M. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Spezielle Themen aus den Bereichen • Lineare Optimierung • Diskrete Optimierung • Kontinuierliche Optimierung • Nichtlineare Optimierung (z.Zt. nicht angeboten)
Lern- und Qualifikationsziele	Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Schätztheorie (Punktschätzungen, Erwartungstreue, Optimalität, Konsistenz, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle) • Testtheorie (Gütefunktion, Likelihood-Quotiententest, gleichmäßig beste Tests, Lemma von Neyman-Pearson) • Suffiziente Statistiken, Satz von Rao-Blackwell
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik 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 FMI-MA0703/FMI-MA1713 Stochastische Prozesse 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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.: • 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 • Stochastische Differentialgleichungen • Gauß-Prozesse, insbesondere Brownsche Bewegung • Lévy-Prozesse: Unbegrenzt teilbare Verteilungen, Konstruktion von Lévy-Prozessen, Poissonsche zufällige Maße, Lévy-Ito-Darstellung, Subordinatoren, spezielle Lévy-Prozesse • Dynamische Systeme, stationäre Prozesse, Ergodentheorie, individueller Ergodensatz von Birkhoff und Anwendungen, im weiteren Sinne stationäre Prozesse, Spektralzerlegung (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. G. F. Lawler: Introduction to Stochastic Processes, 2. Auflage, Chapman & Hall/CRC, 2006. 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 • Modul FMI-MA0704 Finanzmathematik 1 • Kenntnisse aus der stochastischen Analysis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Behandlung von zeitstetigen stochastischen Modellen für Finanzmärkte mit endlicher Handelsperiode wie z.B. Black-Scholes- Modell und Verallgemeinerungen, Modelle mit Preisprozessen, die durch Lévy-Prozesse beschrieben werden, Semimartingalmodelle, etc. Schwerpunkte sind: • Arbitragefreiheit, Vollständigkeit, Martingalmaße und verwandte Begriffsbildungen • Preisbildung und Absicherung von Contingent Claims, Preisformeln • Hedging und Superhedging • Preisbildung in unvollständigen Finanzmärkten. optimale äquivalente Martingalmaße Weitere ergänzende oder alternative Schwerpunkte: • Portfoliooptimierung und Equilibrium • Risikomaße • 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 M. Steele, Stochastic Calculus and Financial Applications, Springer 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlagen aus der Theorie stochastischer Prozesse • Beispiele: Brownsche Bewegung und Poisson-Prozeß • Martingale und verwandte Prozesse mit stetiger Zeit • Stochastisches Itô-Integral für (stetige) lokale Martingale und (stetige) Semimartingale • Itô-Formel und Anwendungen • Absolutstetige Transformation von Maßen • Raum- und Zeittransformationen Ergänzend oder alternativ: • Anwendungen auf stochastische Differentialgleichungen • Stochastischer Kalkül für Lévy-Prozesse (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 • B. Øksendal: Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, 6. Auflage, Springer • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Beispiele für Zeitreihen • Trendschätzung • MA-, AR- und ARMA-Prozesse • Autokovarianz • Zentraler Grenzwertsatz für Martingale • lineare Vorhersage • Periodogramm • Schätzung der Spektraldichte
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik 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 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Sochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Schätzung der Verteilungsfunktion • Kernschätzer der Wahrscheinlichkeitsdichte und der Regressionsfunktion • Konvergenzraten • Asymptotische Optimalität
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik 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 Modul FMI-MA1708 zufällige Punktprozesse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Grundlagen aus der Konvexgeometrie und der Integralgeometrie • zufällige abgeschlossene Mengen • Geradenprozesse • Partikelprozesse • Boolesches Modell • zufällige Mosaik • 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. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Punktprozesse (PP) auf der nichtnegativen Halbachse, auf der reellen Achse, auf messbaren Räumen • Stationarität und Isotropie • Palmsche Verteilung • 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. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Lineare Approximation • partielle und multiple Korrelation • optimale lineare Prognose stationärer Prozesse • partielle Autokorrelationsfunktion • rekursive Prognoseverfahren (Box-Jenkins-Ansatz, Kalman-Filter, Modellbeispiele und Anwendungen) • Anpassung linearer Prozesse (Spezifikation von ARMA-Modellen, Behandlung instationärer Prozesse, Vektorkorrelation stochastischer Prozesse) • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projekt 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausgewählte Methoden der Multivariaten Statistik, deren programmtechnische Umsetzung und Anwendung auf biologische und ökonomische Beispieldatensätze.
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertrautheit mit praxisrelevanten und forschungsnahen Methoden der multivariaten Statistik • Fähigkeit zur praktischen Implementierung statistischer Algorithmen • 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 schriftliche Ausarbeitung
Empfohlene Literatur	Andreas Handl: Multivariate Analysemethoden. Springer, Berlin 2002. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Beispiele für Zeitreihen • Trendschätzung • MA-, AR- und ARMA-Prozesse • Autokovarianz • Zentraler Grenzwertsatz für Martingale
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik 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 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundlagen stochastischer Prozesse und der Martingalthorie (stetige Zeit) • Einführung in die Semimartingalthorie • Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken • Zufällige Maße und Grundzüge der stochastischen Integration bzgl. zufälliger Maße • Grundzüge der stochastischen Integration bzgl. Semimartingalen • 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 Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes Medvedev: Stochastic Integration Theory Metivier: Semimartingales 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Grundbegriffe • Konstruktion • Markoff-Ketten (starke Markoff-Eigenschaft, invariante Verteilungen, Ergodizität), Irrfahrten • Martingale (Ungleichungen, Konvergenz, zentraler Grenzwertsatz, Elemente der stochastischen Analysis für zeitdiskrete Prozesse) • stationäre Folgen
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: • Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken, • Kompensatoren von zufälligen Maßen und stochastische Integration bzgl. zufälliger Maße, • Stochastische Integration bzgl. Semimartingalen, • Ito Formel und Lokale Zeiten, • Absolute Stetigkeit und Maßtransformationen, • Stochastische DGL und stochastische Exponentiale, • 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 Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: • Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken, • Kompensatoren von zufälligen Maßen und stochastische Integration bzgl. zufälliger Maße, • Stochastische Integration bzgl. Semimartingalen, • Ito Formel und Lokale Zeiten, • Absolute Stetigkeit und Maßtransformationen, • Stochastische DGL und stochastische Exponentiale, • 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 Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Begriffliche Grundlagen • Poisson-Prozess • zusammengesetzter Poisson Prozess • Brown'sche Bewegung • Sprungmaße, Lévy-Ito-Darstellung • Lévy-Hintchine-Forme • Eigenschaften von Lévy-Prozessen • stabile Prozesse • numerische Simulation von Lévy-Prozessen
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Theorie stochastischer Prozesse, 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
Skorohod, A. V.: Random processes with independent increments, Kluwer Academic Publishers, 1991
Applebaum, D.: Lévy Processes and Stochastic Calculus, 2nd edition, Cambridge University Press, 2009
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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Generation von dynamischen und zufälligen dynamischen Systemen • Allgemeine Modelle für Rauschen • Attraktoren, invariante und instabile Mannigfaltigkeiten • Der Satz von Oseledetz
Lern- und Qualifikationsziele	• Qualitative Analyse von Differentialgleichungen • Stabilitätsanalyse“
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	H. Amann; Gewöhnliche Differentialgleichungen. 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 FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Milde, schwache, starke Lösungen von parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen • Operatorhalbgruppen • Lax-Milgram Theorie • Existenzaussagen für lineare und nichtlineare partielle Differentialgleichungen • Stabilitätstheorie für diese Probleme
Lern- und Qualifikationsziele	• Vermittlung der Grundlagen der Theorie der parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen • 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 J. Wloka; Partielle Differentialgleichungen 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 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Einführung in die Theorie der topologischen Räume (Umgebungen, Filter, Konvergenz, Kompaktheit, Stetigkeit) • Borel- und Bairsche σ-Algebren und Eigenschaften von Maßen auf diesen σ-Algebren (Regularität, Existenz eines Trägers) • Integraldarstellungen stetiger linearer Funktionale mit Hilfe von Borelmaßen (Satz von Riesz in allgemeiner Form)
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Kennenlernen von allgemeinen topologischen Methoden 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Arten der Konvergenz zufälliger Reihen • Kriterien für die Konvergenz (Zwei- und Dreireihensätze) • Reihen mit vektorwertigen Koeffizienten • Ito-Nisio Theorem • Zufällige Taylor- und Fourierreihen
Lern- und Qualifikationsziele	Besseres Verständnis der Konvergenz von Reihen 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Kurze Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse • Das stochastische Integral • Existenz von Lösungen von stochastischen Differentialgleichungen • Fokker-Planck-Gleichungen • Ausblick (partielle stochastische Differentialgleichungen)
Lern- und Qualifikationsziele	Umgang mit stochastischen Differentialgleichungen 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) im M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) im M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V (4V im halben Semester)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) im M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) im M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V (4V im halben Semester)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es sollen partielle Differentialgleichungen aus der mathematischen Physik diskutiert werden. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Klassische stochastische Kontrolltheorie • Dynamic Programming Principle • Lösung von Kontrollproblemen mit Verifikation • Viskositätslösungen von PDG • Optimales Stoppen
Lern- und Qualifikationsziele	• Umgang mit Methoden der stochastischen Kontrolltheorie • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Kurze Einführung in stochastische Differentialgleichungen • Klassische stochastische Kontrolltheorie • Viskositätslösungen von PDG • Optimales Stoppen • Stochastische Rückwärtsdifferentialgleichungen
Lern- und Qualifikationsziele	• Umgang mit Methoden der stochastischen Kontrolltheorie • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	• Einführung in die Stochastische Analysis • Zeitstetige stochastische Finanzmarktmodelle; z.B. das Black-Scholes-Modell. • Das No-Arbitrage Bewertungsprinzip • Risikomaße • Portfolio-Optimierung • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Stochastische Differentialgleichungen • Starke und schwache Konvergenz von Approximationen • Stochastische Taylor-Entwicklung • 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Allgemeiner Inhalt: Die Studierenden sollen in moderne Entwicklungstendenzen der Stochastischen Analysis eingeführt werden. Spezielle Inhalte: Fraktale Brownsche Bewegung. Neue Techniken der pfadweisen stochastischen Integration. Zufällige dynamische Systeme und zufällige Flüsse.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Stochastik, insbesondere von Anwendungen der stochastischen Integration. Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Stochastik. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) im M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) im M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) im M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) im M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Existenz- und Eindeutigkeitsbeweise für Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen • Vergleichsprinzip, Zusammenhang mit partiellen Differentialgleichungen • Maximumsprinzip und Anwendungen in der Kontrolltheorie • 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 Vorkenntnisse aus stochastischen Prozessen sind wünschenswert
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	- Grundlagen der Theorie von Markoffprozessen und Martingalen, - random search, - simulated annealing, - optimal stopping, - 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 - G. Peskir, A. Shiryaev, Optimal stopping and free-boundary problems, Birkhäuser, 2006 - 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Theorie der Lévy-Prozesse Grundbegriffe, Poisson-Prozess, zusammengesetzter Poisson-Prozess, Brownsche Bewegung, poissonische Zählmaße, Lévy-Ito Zerlegung, Lévy-Hintchine-Formel, Pfadigenschaften 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, 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
Skorohod, A. V.: Random processes with independent increments, Kluwer Academic Publishers, 1991
Applebaum, D.: Lévy Processes and Stochastic Calculus, 2nd edition, Cambridge University Press, 2009
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 FMI-MA0703/FMI-MA1713 Stochastische Prozesse 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Bremaud, P.: Markov Chains, Springer, 1999. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	2 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	60 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	45 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Einführung in die Programmiersprache Python - Implementierung von Monte-Carlo-Methoden - Umsetzung von dynamischer Programmierung
Lern- und Qualifikationsziele	- Verwendung stochastischer Methoden mit Python - 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Stochastische Differentialgleichungen • zufällige Flüsse, Stabilität von stochastischen Differentialgleichungen und stochastischen Delay-Gleichungen, • Charakteristiken Methode für stochastische partielle Differentialgleichungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse über stochastische Differentialgleichungen. 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen aus der Theorie stochastischer Prozesse <u>Beispiele:</u> • Brownsche Bewegung und Poisson-Prozeß • Martingale und verwandte Prozesse mit stetiger Zeit • Stochastisches Itô-Integral für (stetige) lokale Martingale und (stetige) Semimartingale • Itô-Formel und Anwendungen • Absolutstetige Transformation von Maßen • Raum- und Zeittransformationen <u>Ergänzend oder alternativ:</u> • Anwendungen auf stochastische Differentialgleichungen • Stochastischer Kalkül für Lévy-Prozesse (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 B. Øksendal: Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, 6. Auflage, Springer 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik
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:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Levy processes and their properties • Levy-Hinchin formula • Levy-Ito decomposition • Poisson random measures • Ito integration, Ito formula • stochastic differential equations • 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. 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, 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausgewählte Themen aus der Mathematischen Statistik
Lern- und Qualifikationsziele	• Selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas • Fähigkeit, ein mathematisches Thema verständlich an der Tafel vorzustellen • 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	mindestens 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)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den M. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	ausgewählte Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie
Lern- und Qualifikationsziele	• Selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas • Fähigkeit, ein mathematisches Thema verständlich an der Tafel vorzustellen • 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)	Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (gültig ab Wintersemester 2016) Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020)
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse. Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann. 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.
Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, siehe Vorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.
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)	Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (gültig ab Wintersemester 2016) Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020)
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse. Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann. 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.
Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, siehe Vorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.
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)	Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (gültig ab Wintersemester 2016) Wahlpflichtmodul (Nebenfach Fremdsprache) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020)
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse. Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann. 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.
Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, siehe Vorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.
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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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! 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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! 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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! 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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! 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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! 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)	Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Mathematik (PO-Version: 2020) Wahlpflichtmodul (German) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version: 2020) (nur wählbar für internationale Studierende)
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:	30 h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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! 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)	ASQ-Modul für die B.Sc./M.Sc. Studiengänge der FMI Offen für Studierende aller Fakultäten (allgemeiner ASQ-Katalog)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V + 2 Ü Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 • Fähigkeit zur Beantwortung von Forschungsfragen durch quantitative Datenanalyse • Konzentration auf reale Daten zur Vorbereitung auf ein eigenständiges problemlösendes Denken und Entwicklung einer Intuition für mögliche Fallstricke in komplexen Datensätzen • Konkrete Handhabung und Manipulation großer Datenmengen für eine konsistente Analyse insbesondere mittels der tidy 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 Siederdisen, Manja Marz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine Vorkenntnisse erforderlich; Erfahrung in Python von Vorteil; Erfahrungen in anderen deklarativen Sprachen von Vorteil
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für die B.Sc./M.Sc. Studiengänge der FMI Offen für Studierende aller Fakultäten (allgemeiner ASQ-Katalog)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1 V + 1 Ü = 2 SWS (i.d.R. 2 V und 2 Ü im Wechsel) Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

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 Konstruktion und Analyse von Algorithmen, da sich viele Probleme auf einer hohen technischen Ebene durch Komposition schon bekannter Funktionen ausdrücken lassen. In diesem Modul werden grundlegende Konzepte der funktionalen Programmierung am Beispiel der Programmiersprache Haskell erklärt. Einige der vorgestellten Konzepte sind: • Das Typsystem und Typinferenz • Funktionskomposition • Lazy evaluation • IO und Seiteneffekte • Entwicklung effizienter Algorithmen 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 • Fähigkeit zum Entwurf eigener problemangepasster Datenstrukturen • Konstruktion von Funktionen zur Manipulation (selbstentwerfener) Datenstrukturen; insbesondere das Konzept des "Mustervergleich" steht im Vordergrund • Die Fähigkeit Schnittstellen (Typklassen) für polymorphes Programmieren zu nutzen und auch selbst zu entwickeln • Lösungsansätze für Beispielp Probleme in der funktionalen Programmierung verstehen und selbst durch Anwendung der erworbenen Qualifikationen lösen. Hier ist das Design der Algorithmen zentral. An Hand der Beispielp Probleme 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. 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)	ASQ-Modul für die B.Sc./M.Sc. Studiengänge der FMI Offen für Studierende aller Fakultäten (allgemeiner ASQ-Katalog)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü = 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 Modul werden die Regeln und erste Spielstrategien vermittelt. Es gibt wöchentliche Übungen und wöchentliche Hausaufgaben beinhalten auch Online-Spiele. 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: • Eröffnungsstrategien (Fuseki) erkennen und beherrschen • Etablierte Spielvarianten (Joseki) analysieren und entsprechend strategisch reagieren • Spezielle taktische Spielzüge (Tesujis) lernen und anwenden • Endspielstrategie (Yose) kennen und umsetzen • Gesamtbrettsituationen berechnen • Spielzüge und Spielverläufe beschreiben 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: • Schriftliche Prüfung (oder mündliche Prüfung – bei geringer TN-Zahl) • Praktisches Spiel unter Beobachtung des Prüfers/der Prüferin mit anschließender Eigenanalyse
Empfohlene Literatur	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Etwa: • Speed Baduk, Hebsacker Verlag, Bände 1-10
Unterrichtssprache	Deutsch (oder nach Bedarf Englisch)

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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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). 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: - Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen. - 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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: - Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen. - 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-2 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Kauk-SK-2; 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: Wahlpflichtmodul, Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge; 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Grundwortschatzes aufgebaut. Erwerb einfacher alltäglichen Kommunikationsmitteln.
Lern- und Qualifikationsziele	• sicherer Umgang mit dem neugeorgischen Alphabet • Vermittlung grammatische Grundkenntnisse • Aufbau eines Grundwortschatzes • grundlegende Hör-, Lese-, Sprech- und Verständnisfähigkeit des Georgischen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige, aktive Teilnahme, 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: Kauk-SK-3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • mündlicher und schriftlicher Ausdruck einfacher Sachverhalte und Verständnis alltäglicher Äußerungen in der Fremdsprache • Lesen, Verstehen einfacher georgischer Texte • Hören, Verstehen und Sprechen einfacher georgischer Texte.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige, aktive Teilnahme, 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: Kauk-SK-4
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) • Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von authentische Texte • Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Georgischen laut europäischen Referenzrahmen Niveau B1 a
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige, aktive Teilnahme, 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 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: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 • Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) • Training der Schreibfertigkeit • Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von authentische (Hör)Texte • Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Georgischen laut europäischen Referenzrahmen Niveau B1 b
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige, aktive Teilnahme, 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 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 169 LR Ethik: 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.) 127 LG Philosophie (ergänzend): 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 169 LR Ethik: 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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.) 127 LG Philosophie (ergänzend): 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)	679 B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul Anwendungsfach „Medical Data Science 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach 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, ...)	1 Vorlesung (2 SWS) Sommersemester, 1 Vorlesung (2 SWS) Wintersemester
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 %). 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)	679 B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul Anwendungsfach Medical Data Science 079 B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach 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/Praktikum (2 SWS) und 1 Seminar (2 SWS) Wintersemester, 1 Vorlesung (2 SWS) und 1 Seminar (2 SWS) Sommersemester
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	360 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Die Veranstaltungen geben einen breiten Überblick über theoretische und praktische Aspekte der medizinischen Daten- und Signalanalyse. 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. 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. 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 Datenschutzerfordernissen kennen und anwenden. Eine Seminarleistung ist in Form einer Analyse für ein konkretes, medizinisch relevantes Signalbeispiel unter der Darstellung von Datenschutzerfordernissen zu erarbeiten.
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel der Vorlesungen/Praktika und Seminare ist es, Grundlagenwissen im Bereich der medizinischen Daten- und Signalanalyse zu vermitteln. Die Studierenden sollen Basiswissen über Messtechnik, Messverfahren und Standarddatentypen und –formate sowie praktische Erfahrungen mit konkreten Untersuchungsmethoden erlangen. 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 Datenschutzerfordernisse 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%) 1 zu erbringende Seminarleistung zu praktischen Aspekten der Signalanalyse (50%) 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)	679 B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul Anwendungsfach Medical Data Science 079 B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach 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 2 Vorlesungen (je 2 SWS) Sommersemester
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	360 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Die Studierenden lernen verschiedene bildgebende Verfahren, deren physikalischen Grundlagen und technischen Realisierungen sowie deren Anwendungsgebiete im medizinischen Kontext kennen. 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 Bildverarbeitung auf Fragestellungen der medizinischen 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. 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. 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 Algorithmen 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%) 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)	679 B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul Anwendungsfach Medical Data Science 079 B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach 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 2 Vorlesungen mit integrierter Übung (je 2 SWS) Sommersemester
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	360 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 Netze 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 Lernverfahren 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%) 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)	679 B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul Anwendungsfach „Medical Data Science 079 M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul Nebenfach Medical Data Science 105 M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul Nebenfach 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, ...)	1 Praktikum (4 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 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 M.Sc. Mathematik (NF Computerlinguistik/Sprachtechnologie) M.Sc. Informatik (NF Computerlinguistik/Sprachtechnologie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul Pflichtmodul im M.Sc. Mathematik (NF Computerlinguistik/Sprachtechnologie) 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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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%) - 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) M.Sc. Mathematik (Nebenfach Computerlinguistik/Sprachtechnologie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul im M.Sc. Informatik (Nebenfach Linguistik mit Schwerpunkt Computerlinguistik/Sprachtechnologie) 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:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 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. 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 P: 2 SWS (1 Wo. B) E: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 drei Komplexitätsebenen 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 Datenerhebung
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 S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 P: 2 SWS (1 Wo. B)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 der theoretischen 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 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:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt vertieften Grundlagen der Ökologie auf der höchsten Komplexitätsebene von Lebensgemeinschaften. Der Schwerpunkt liegt auf Veränderungen von Lebensgemeinschaften über die Zeit und auf Aspekten der aktuellen Biodiversitätsdiskussion. 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 • Forschungsansätze auf der Ebene der Lebensgemeinschaften • 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%) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 75 h 105 h
Inhalte	Das Modul vermittelt die fachübergreifende Sichtweise von evolutionären Prozessen auf den Gebieten Ökologie und Tierverhalten. 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. Im Oberseminar werden aktuelle Fragen aus den drei Fachgebieten Spezielle Zoologie, Spezielle Botanik und Ökologie diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	• fachübergreifendes Verständnis evolutiver Prozesse • Zusammenhang zwischen evolutiven Mechanismen und Musterbildung • Verständnis für die enge Verbindung zwischen Evolution und Ökologie • Evolution des Tierverhaltens als adaptive Fitness-Optimierung • 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%) Beiträge zu den beiden Seminaren (je 30%)

Modul OrientSpl Orientalische Sprachen für Nichtarabisten I	
Modulcode	OrientSpl
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	Regelmäßige 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 OrientSplII Orientalische Sprachen für Nichtarabisten II	
Modulcode	OrientSplII
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	OrientSpl
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	Regelmäßige 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	Der Besuch des Mathematik-Vorkurses wird empfohlen.
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 128 LA Regelschule Physik: Pflichtmodul 128 LA Gymnasium Physik: Pflichtmodul 079 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik) 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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 Übungen: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Newtonsche Mechanik; Energie- und Impulserhaltung; Drehbewegungen, Drehimpuls; Mechanik deformierbarer Körper; Schwingungen und Wellen; • Relativbewegungen, spezielle Relativitätstheorie • Wärmelehre: Temperatur, kinetische Gastheorie; reale Gase, Hauptsätze der Thermodynamik
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik aus den Bereichen Mechanik, Relativitätstheorie und Wärmelehre • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30-60 min) am Ende des Semesters. Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Im Lehramtsstudium geht die bessere Note aus den zwei Modulen Experimentalphysik I – Mechanik und Wärmelehre und Physikalisches Grundpraktikum in die Fachendnote Physik ein.
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 Prof. Dr. M. C. 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 079 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik) 079 B.Sc. und M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 105 B.Sc. und M.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik) 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 Übungen: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	240 h 90 h 150 h
Inhalte	Elektrostatik, Stationäre Ströme, Permanentmagnete, Magnetfeld stationärer Ströme, Kraftwirkungen, Elektromagnetische Induktion, Materie im Magnetfeld, Maxwellsche Gleichungen, Wechselstrom, Ladungstransportprozesse, Optisches Strahlungsfeld, Geometrische Optik, Polarisierung
Lern- und Qualifikationsziele	• Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik, insbesondere Elektrodynamik und geometrische Optik • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30-60 min) am Ende des Semesters. Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Die Note dieses Moduls geht im Lehramtsstudium in die Fachendnote Physik ein.
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	Grundkurs Experimentalphysik I PAFBE111 Grundkurs Experimentalphysik II PAFBE211
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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 Übungen: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	240 h 90 h 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	- Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik, insbesondere Atom- und Molekülphysik - Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (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 des Semesters 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	Grundkurs Experimentalphysik I PAFBE111 Grundkurs Experimentalphysik II PAFBE211
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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 Übungen: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wiederholung geometrische Optik, Elektromagnetische Wellen im Vakuum, in Dielektrika, in Metallen und in inhomogenen Medien, Polarisierung und anisotrope Medien, kristalloptische Bauelemente, Interferometrie, Beugungstheorie, Fourieroptik
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik, insbesondere Wellenoptik und Grundkonzepte der Optik Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
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	Grundkurs Experimentalphysik I PAFBE111 Grundkurs Experimentalphysik II PAFBE211
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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 Übungen: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Kristallstruktur und deren Bestimmung Phononen und Elektronen im Kristall Bändermodell, Metalle, Halbleiter, dielektrische Festkörper, Supraleitung
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik, insbesondere Festkörperphysik Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

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 Prof. Dr. C. Spielmann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Paralleler Erwerb von Grundkenntnissen in Experimentalphysik, wie sie im Modul PAFBE111 vermittelt werden.
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 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:	120 h
- Präsenzstunden	48 h
- Selbststudium	72 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Mechanik Wärmelehre
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von physikalischen Grundkenntnissen gemäß der Versuchsanleitungen Durchführung und Protokollierung einfacher physikalischer Messaufgaben unter Anleitung Abschätzung der Größenordnung der auftretenden Messabweichung Erwerb von Grundkenntnissen zur Bedienung des Programms „Origin“
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Praktikumsnote (100%) 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	Die Note dieses Moduls geht im Lehramtsstudium nicht in die Fachendnote Physik ein.
Empfohlene Literatur	„Versuchsanleitungen zum Physikalischen Grundpraktikum für Studenten der Physik“ (auf Homepage) „Das Neue Physikalische Grundpraktikum“, Eichler, Kronfeldt, Sahm (Springer 2001) „Physikalisches Praktikum“, Hrg. Geschke (Teubner 2001) „Fehleranalyse“, J.R.Taylor, VCH 1988 „Messung beendet - was nun?“, H. Gränicher, Teubner 1994
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul PAFBP211 Grundpraktikum Experimentalphysik II	
Modulcode	PAFBP211
Modultitel (deutsch)	Grundpraktikum Experimentalphysik II
Modultitel (englisch)	Basic Physics Lab II
Modul-Verantwortliche/r	Apl. Prof. Dr. K. Schreyer Prof. Dr. C. Spielmann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundpraktikum Experimentalphysik I PAFBP111 Experimentalphysik I PAFBE111 - paralleler Erwerb von Grundkenntnissen Experimentalphysik II PAFBE211 - paralleler Erwerb von Grundkenntnissen
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 079 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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:	120 h
- Präsenzstunden	48 h
- Selbststudium	72 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wärmelehre Elektrophysik Optik
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von physikalischen Grundkenntnissen gemäß der Versuchsanleitungen Durchführung und Protokollierung komplexerer physikalischer Messaufgaben aus der Mechanik, Elektrotechnik, Optik und Wärmelehre, überwiegend selbstständig Kenntnis wichtiger physikalischer Messprinzipien Abschätzung der Größenordnung der auftretenden Messabweichung Erwerb von Grundkenntnissen zur Bedienung des Programms „Origin“

Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Praktikumsnote (100%) 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) „Das Neue Physikalische Grundpraktikum“, Eichler, Kronfeldt, Sahm (Springer 2001) „Physikalisches Praktikum“, Hrg. Geschke (Teubner 2001) „Fehleranalyse“, J.R.Taylor, VCH 1988 „Messung beendet - was nun?“, H.Gränicer, 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 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) 039 M.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul (Transdisziplinärer Bereich)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung 4 SWS Übungen 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Mechanik eines Massenpunktes; Trägheitskräfte; Massenpunktsysteme; d'Alembertsches Prinzip; Lagrange Gleichungen 1. und 2. Art; Hamiltonsches Prinzip; Starrer Körper und Kreiseltheorie; Hamiltonsche Formulierung
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse der Theoretischen Mechanik; Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von theoretisch-physikalisch anspruchsvollen Übungsaufgaben
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. Holger 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 128 LA Regelschule Physik: Pflichtmodul 128 LA Gymnasium Physik: Pflichtmodul 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik) 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) 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, Übung: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Potenzreihen • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Grundlagen der linearen Algebra: Vektoren, Basen, Koordinatensysteme (auch krummlinige), Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und -vektoren • Vektoranalysis: Differentialoperatoren, Kurven-, Flächen- und Volumenintegrale

Lern- und Qualifikationsziele	• Vermittlung grundlegender mathematischer Begriffe und Methoden, deren Kenntnis und Beherrschung für das Verständnis der Theoretischen Mechanik und Elektrodynamik erforderlich ist • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Aufgaben
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	Im Studium für das Lehramt an Regelschulen geht die Note dieses Moduls in die Fachendnote Physik ein. Im Studium für das Lehramt an Gymnasien geht sie nicht ein.
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)	<p>128 LA Regelschule Physik: Pflichtmodul 128 LA Gymnasium Physik: Pflichtmodul <p>Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) im BSc Angewandte Informatik <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Informatik <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Mathematik
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: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Wasserstoff-Atom • Mehrelektronenatome • Feinstruktur / Hyperfeinstruktur • Atome im Magnetfeld und elektrischen Feld • Moleküle • Methoden der Spektroskopie
Lern- und Qualifikationsziele	• Vermittlung der grundlegenden Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Atom- und Molekülphysik sowie der optischen Spektroskopie • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Atom- und Molekülphysik
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	Die Note dieses Moduls geht im Lehramtsstudium nicht in die Fachendnote Physik ein.
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)	Pflichtmodul für Physik-Lehramtsstudenten Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) im BSc Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Mathematik
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 1 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Kristallstruktur und deren Bestimmung, Phononen und Elektronen im Kristall, Bändermodell, Metalle, Halbleiter, Magnetismus, Supraleiter, Dielektrika
Lern- und Qualifikationsziele	- Vermittlung der grundlegenden Begriffe, Phänomene und Konzepte der Festkörperphysik - Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Aufgaben aus diesem Gebiet
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	Die Note dieses Moduls geht im Lehramtsstudium in die Fachendnote Physik ein.
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	Atom- und Molekülphysik
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 Lehramt Gymnasium Physik: Pflichtmodul 128 Lehramt Regelschule Physik: Pflichtmodul (ab PO 2022, vorher Wahlpflichtmodul) Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) im BSc Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) im MSc Mathematik
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: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Starke Wechselwirkung, • Eigenschaften stabiler Kerne, • Kernmodelle, • Kernspaltung, Alpha-Zerfall, • Elektromagnetische Übergänge, • Beta-Zerfall, • Paritätsverletzung, • schwache Wechselwirkung
Lern- und Qualifikationsziele	• Vermittlung der grundlegender Inhalte, Phänomene und Konzepte der Kern- und Elementarteilchenphysik • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Kern- und Elementarteilchenphysik
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	Die Note dieses Moduls geht im Lehramtsstudium in die Fachendnote Physik ein.
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. Oppeland
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 129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Pflichtmodul 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul
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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde 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: Wahlpflichtmodul Angebot offen für alle: 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine 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 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine 127 LG Philosophie: Lehramtsstudenten mit der Kombination Ethik/ Sozialkunde sind nicht für dieses Wahlpflichtmodul zugelassen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich. 169 LR Ethik: Lehramtsstudenten mit der Kombination Ethik/Sozialkunde sind nicht für dieses Wahlpflichtmodul zugelassen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich. 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine 127 LG Philosophie: keine 169 LR Ethik: keine 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Pflichtmodul 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: 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 Leiß
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: POL 100, POL 120 129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: POL 100 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Wahlpflichtmodul 129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Wahlpflichtmodul 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:	150 h - Präsenzstunden 30 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	POL 250-1 ist mit POL 260 zu kombinieren. Dies gilt für die Studierenden im BA Politikwissenschaft Kern-/Ergänzungsfach. 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. 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. 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein. 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 120 129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: POL 100 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Wahlpflichtmodul 129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Wahlpflichtmodul 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	POL 260-1 ist mit POL 250 zu kombinieren. Dies gilt für die Studierenden im BA Politikwissenschaft Kern-/Ergänzungsfach. 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. 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. 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. 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein. 147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein. 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. 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	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 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesungen "Einführung in die Psychologie" und "Methoden der Psychologie" geben einen breiten Überblick über die Teilfelder der Psychologie, und wesentliche Grundbegriffe und Konzepte der Psychologie werden vermittelt. Es folgen die Methoden der Psychologie (Methoden der Datenerhebung, Deskriptive Statistik, Hypothesentesten, Experiment und Versuchsplanung, Inferenzstatistik), 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	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Klausur oder mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (100%). Wiederholungsprüfungen werden nach Entscheidung des Prüfers schriftlich oder mündlich abgehalten."
Empfohlene Literatur	k. A.

Modul PsyN-P2 Allgemeine Psychologie	
Modulcode	PsyN-P2
Modultitel (deutsch)	Allgemeine Psychologie
Modultitel (englisch)	General Psychology
Modul-Verantwortliche/r	Prof Dr. K. Weichhold
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	
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 B.Sc. Mathematik: Nebenfach Psychologie
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Teilbereiche der Allgemeinen Psychologie werden in der Vorlesung unter einer Lebensspannen-Perspektive vorgestellt (insbesondere Lernen, Gedächtnis, Motivation). Im Seminar wird in Kleingruppen je eine Forschungsfrage aus der Psychologie theoretisch erarbeitet, eine empirische Untersuchung dazu wird durchgeführt, mit Unterstützung von Tutoren ausgewertet, und es wird mündlich sowie schriftlich darüber berichtet.

Lern- und Qualifikationsziele	Ziel der Vorlesung ist, Grundlagenwissen in den Teilbereichen der Allgemeinen Psychologie unter einer Lebensspannen-Perspektive zu etablieren, welches für das Studium weiterer psychologischer Teilfächer sowie für die Anwendung in zahlreichen Kontexten von Bedeutung ist. Ziele des Seminars sind, das Grundlagenwissen in den Methoden zu festigen und anzuwenden sowie Studientechniken und Fähigkeiten zu erwerben, die speziell im Studium der Psychologie von Nutzen sind. Hierzu gehören: Benutzung fachspezifischer Datenbanken zur Literaturrecherche, kritisches Lesen und exzerpieren englischer Fachartikel, Versuchsplanung und (computergestützte) -auswertung, Präsentation von Forschungsergebnissen in mündlicher und schriftlicher Form. Versuchsteilnahme: Die Studierenden sollen unterschiedliche Formen psychologischer Untersuchungen praktisch kennen lernen, in die Lage versetzt werden, die Perspektive von Probanden einzunehmen und zur Reflektion sozialer wie ethischer Aspekte der Forschungspraxis angeregt werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme, Ausführung im Seminar festgelegter Aufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Fragenklausur zu den Inhalten der Vorlesung. 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. Klausur- und Seminarnote werden je zu 50% gewichtet. Der Nachweis über die Teilnahme an Versuchen des Instituts für Psychologie im Umfang von 10 Stunden ist Voraussetzung für den Abschluss des Moduls. Wiederholungsprüfungen werden nach Entscheidung des Prüfers schriftlich oder mündlich abgehalten. Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Empfohlene Literatur	k. A.

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 (jährlich)
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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul sind aus dem folgenden Vorlesungsangebot drei Veranstaltungen zu wählen: - Entwicklungspsychologie I - Sozialpsychologie I: Soziale Kognition und Motivation (Überblick über Gegenstandsbereiche, Theorien und Methoden der Sozialpsychologie; 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) - Differentielle u. Persönlichkeitspsychologie I (Einführung in die Theorien, Modelle und Methoden der Persönlichkeitspsychologie sowie ihrer Anwendungsbereiche. Erforschung der Ursachen interindividueller Differenzen) - Allgemeine Psychologie: Gedächtnis, Denken, Sprache (grundlegenden Gedächtnissysteme, funktioneller Aufbau und biologische Grundlagen des Gedächtnisses)

Lern- und Qualifikationsziele	Nach dem erfolgreichen Absolvieren der beiden Pflichtmodule 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. Den Studierenden wird ein Grundverständnis von Theorien vermittelt. Auf dieser Basis soll ein Verständnis von unterschiedlichen Phänomenen erworben werden, das auch die Fähigkeit zur Analyse alltäglicher Situationen umfasst. Letzteres wird auf der Basis von Studienfragen und Praxisbeispielen für das Selbststudium umgesetzt.
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 zu erbringen (b/nb). Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Durch die Erläuterungen, Anwendungsbeispiele und Fragen des Dozenten und die interaktive Form der Vorlesung, mit der Möglichkeit, Rückfragen zu stellen, wird sichergestellt, dass das notwendige, tiefere Verständnis auch der komplexen Inhalte erreicht wird, die sich durch ein reines Literaturstudium nicht erschließen würden. Die Klausuren „Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein“ und „Gedächtnis, Denken und Sprache“ werden beide im Sommersemester und im Wintersemester angeboten.
Empfohlene Literatur	k. A.

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	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 (jährlich)
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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	In diesem Modul sind aus dem folgenden Vorlesungsangebot drei Veranstaltungen, aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Psychologie I, zu wählen: - Entwicklungspsychologie II - Sozialpsychologie II: Interpersonale, intragruppale und intergrupale Interaktion (Ebenen interpersonaler, intragruppaler und intergruppal sozialer Interaktion; 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) - Differentielle u. Persönlichkeitspsychologie II (Beschreibungssysteme im Bereich der Persönlichkeit; biologisch fundierte Theorien der Persönlichkeit; Theorien der Intelligenz) - Allgemeine Psychologie: Lernen und Verhalten (Darstellung grundlegender Prozesse des Lernens auf der Basis der Kernparadigmen der psychologischen Verhaltensforschung: Habituation, klassische Konditionierung, operante Konditionierung) -Allgemeine Psychologie: Motivation, Volition, Emotion (Prozesse des zielgerichteten menschlichen Handelns. Kraftmodelle, rationale Optimierung, Inhaltstheorien, Umsetzung motivationaler Orientierungen in zielgerichtetes Handeln; Emotionstheorie: Wie lassen sich Emotionen definieren und systematisieren? Wie entstehen Emotionen? Welche Auswirkungen haben Emotionen auf das Denken und Handeln?) - Allgemeine Psychologie: Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Bewusstsein (grundlegende Prozesse in Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein, die für die Interaktion mit einer komplexen Reizwelt zentral sind).
Lern- und Qualifikationsziele	Die im Modul Grundlagen der Psychologie I gewählten Teilbereiche werden in diesem Modul fortgesetzt und weiter vertieft. Den Studierenden werden grundlegende Theorien vermittelt. Auf dieser Basis soll ein Verständnis von unterschiedlichen Phänomenen erworben werden, das auch die Fähigkeit zur Analyse alltäglicher Situationen umfasst. Letzteres wird auf der Basis von Studienfragen und Praxisbeispielen für das Selbststudium umgesetzt.
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 zu erbringen (b/nb). Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Durch die Erläuterungen, Anwendungsbeispiele und Fragen des Dozenten und die interaktive Form der Vorlesung, mit der Möglichkeit, Rückfragen zu stellen, wird sichergestellt, dass das notwendige, tiefere Verständnis auch der komplexen Inhalte erreicht wird, die sich durch ein reines Literaturstudium nicht erschließen würden. Die Klausuren „Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein“ und „Gedächtnis, Denken und Sprache“ werden beide im Sommersemester und im Wintersemester angeboten.
Empfohlene Literatur	k. A.

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. R. Trimpop
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.1 zu absolvieren
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: -
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 Vorlesungen (2 SWS), 1 Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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-, Betriebs- 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.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	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. 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. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Empfohlene Literatur	k. A.

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, PD Dr. Norbert Krischke
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.2 zu absolvieren
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)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: -
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 Vorlesungen (je 2 SWS): WS: Vorlesung Biologische Psychologie SS: Vorlesung Klinische Psychologie I
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung Biologische Psychologie werden neuro-biologische Grundlagen der Psychologie vermittelt. Dabei werden vorbereitend für die Vorlesungen in Klinischer Psychologie die Grundlagen der neuronalen Erregung, die funktionelle Anatomie des ZNS, der allgemeine Aktivitätszustand, Lernen und Gedächtnis, Wahrnehmung, Sprache, Stress und dessen Verbindung zu den unterschiedlichen Systemen, Emotion und Motivation sowie neuropsychologische Themen behandelt. In der Vorlesung Klinische Psychologie werden die wichtigsten epidemiologischen, symptomatologischen, biologischen, psychologischen, soziologischen, diagnostischen und interventionellen Grundlagen der bedeutendsten klinisch-psychologischen Störungsbilder nach ICD10 bzw. DSM IV-R vorgestellt. In jedem Semester werden 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 die wichtigsten biopsychosozialen Grundlagen der häufigsten psychischen Störungen. Sie sind in der Lage, Forschungsergebnisse in diesem Inhaltsbereich zu bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen
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.
Empfohlene Literatur	k. A.

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, Prof. G. Wilz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Maximale Teilnehmerzahl: 25
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.3 zu absolvieren
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: -
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 Vorlesungen, 1 Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	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. Die Vorlesung Evaluation führt in die Grundlagen sozialwissenschaftlicher 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). 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	Intervention: Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse zu verschiedenen psychologischen Interventionsformen erlernen, einen Einblick in wichtige Anwendungsbereiche psychologischer Praxistätigkeit bekommen und das dazu notwendige wissenschaftliche Grundwissen erwerben. Evaluation: Die Studierenden sollen grundlegende Methoden und Konzepte sozialwissenschaftlicher Evaluationsforschung erlernen. Sie sollen zugleich in die Lage versetzt werden, evaluative Fragestellungen in der Praxis auf Basis einer wissenschaftlichen Evaluationsmethodik zu bearbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen, aktive Beteiligung am Seminar (Übernahme eines Referats oder ähnliches).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Klausur zu den Inhalten der beiden Vorlesungen (100%); Teilklausuren sind möglich. Eine nicht bestandene Teilmodulprüfung kann nicht durch eine andere ausgeglichen werden. Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Empfohlene Literatur	k. A.

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	Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.4 zu absolvieren
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: -
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
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:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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), Erziehung und Sozialisation in der Familie. Das Seminar dient der vertieften Auseinandersetzung mit einem ausgewählten Ausschnitt des Stoffs einer der Vorlesungen (Wahlmöglichkeit zwischen Parallelseminaren).
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen in dem Modul: Grundlagen der Pädagogischen Psychologie; Theorien, Konzepte und Studien zu Lehren und Lernen in institutionellen Kontexten und Sozialisation in interpersonalen, speziell familialen Beziehungen sowie deren kritische Interpretation; Übertragung der theoretischen und empirischen Grundkenntnisse auf das Handeln in Anwendungsfeldern; Recherche und Präsentation von wissenschaftlichen Erkenntnissen in schriftlicher und mündlicher Form.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme am Seminar, die in Abhängigkeit von dessen Gestaltung ein Referat, eine Sitzungsmoderation, eine Feldrecherche o.ä. einschließt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Klausur über die Inhalte des Moduls (100%) oder Gliederung in 2 Teilklausuren möglich (je 50%, jede Modulteilprüfung muss bestanden sein) Wiederholungsprüfung mündlich
Zusätzliche Informationen zum Modul	Der zeitliche Umfang des Selbststudiums ist gegenüber dem analogen Modul im B.Sc. Psychologie um 30 Stunden erhöht. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an dem Seminar nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Empfohlene Literatur	k. A.

Modul SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse	
Modulcode	SPZ A1
Modultitel (deutsch)	Allgemeine Sprachkurse
Modultitel (englisch)	General language courses
Modul-Verantwortliche/r	Sprachenzentrum (SPZ)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	übergreifendes Kontextstudium, allgemeine Schlüsselqualifikationen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	-
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar, Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	- h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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, Griechisch (mod.), Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch), sowohl die gebührenpflichtigen als auch die kostenlosen Kurse. Bei Kursen, die von Lehrbeauftragten durchgeführt werden, ist eine Rücksprache mit der Lehrkraft und dem Sekretariat notwendig.
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 **

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	in der Regel Klausur *** Notengewichtung über 92 % = sehr gut / 1,0 über 88 % = sehr gut / 1,3 über 83 % = gut / 1,7 über 80 % = gut / 2,0 über 75 % = gut / 2,3 über 70 % = befriedigend / 2,7 über 65 % = befriedigend / 3,0 über 60 % = befriedigend / 3,3 über 55 % = ausreichend / 3,7 über 50 % = ausreichend / 4,0 ab 50 % = nicht ausreichend / 5,0
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jährlich / Winter- u./o. Sommersemester / 2 Semester bei 2 SWS, 1 Semester bei 4 SWS oder Intensivkurse (auch in der vorlesungsfreien Zeit) Dauer des Moduls: i.d.R. 60 SWS, kursspezifisch verteilt Arbeitsaufwand (work load): Präsenzstunden: 50-60 Selbststudium: 90-100 (Richtwert, je nach individuellen Voraussetzungen auch etwas mehr oder weniger) Gruppengröße: i. d. R. max. 25 Teilnehmer * Kurse finden in Abhängigkeit von der eingeschriebenen Teilnehmerzahl statt. Das Sprachenzentrum bittet jeweils vor Semesterbeginn um Rücksprache mit dem Sekretariat des Sprachenzentrums. ** Nur sofern eine Modulprüfung bestimmte Studienleistungen als Voraussetzungen verlangt wie bspw. den Teilnahmenachweis einer Veranstaltung oder Übungsaufgaben einer Übung. *** Hier geht es um den Anteil der Teilnote an der Modulnote, d.h. die Notengewichtung innerhalb des Moduls (bspw. Klausur 80%, Vortrag 20 %). Welchen Stellenwert die Modulnote für die Endnote (des Studiums) haben soll, wird in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt.
Empfohlene Literatur	k. A.
Unterrichtssprache	k.A.

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	Sprachenzentrum (SPZ)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	übergreifendes Kontextstudium, allgemeine Schlüsselqualifikationen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	-
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar, Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	- h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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, Französisch, Griechisch (mod.), Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch), sowohl die gebührenpflichtigen als auch die kostenlosen Kurse. Bei Kursen, die von Lehrbeauftragten durchgeführt werden, ist eine Rücksprache mit der Lehrkraft und dem Sekretariat notwendig.
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

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	in der Regel Klausur *** Notengewichtung über 92 % = sehr gut / 1,0 über 88 % = sehr gut / 1,3 über 83 % = gut / 1,7 über 80 % = gut / 2,0 über 75 % = gut / 2,3 über 70 % = befriedigend / 2,7 über 65 % = befriedigend / 3,0 über 60 % = befriedigend / 3,3 über 55 % = ausreichend / 3,7 über 50 % = ausreichend / 4,0 ab 50 % = nicht ausreichend / 5,0
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jährlich / Winter- u./o. Sommersemester / 2 Semester bei 2 SWS, 1 Semester bei 4 SWS oder Intensivkurse (auch in der vorlesungsfreien Zeit) Dauer des Moduls: i.d.R. 60 SWS, kursspezifisch verteilt Arbeitsaufwand (work load): Präsenzstunden: 50-60 Selbststudium: 90-100 (Richtwert, je nach individuellen Voraussetzungen auch etwas mehr oder weniger) Gruppengröße: i. d. R. max. 25 Teilnehmer * Kurse finden in Abhängigkeit von der eingeschriebenen Teilnehmerzahl statt. Das Sprachenzentrum bittet jeweils vor Semesterbeginn um Rücksprache mit dem Sekretariat des Sprachenzentrums. ** Nur sofern eine Modulprüfung bestimmte Studienleistungen als Voraussetzungen verlangt wie bspw. den Teilnahmenachweis einer Veranstaltung oder Übungsaufgaben einer Übung. *** Hier geht es um den Anteil der Teilnote an der Modulnote, d.h. die Notengewichtung innerhalb des Moduls (bspw. Klausur 80%, Vortrag 20 %). Welchen Stellenwert die Modulnote für die Endnote (des Studiums) haben soll, wird in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt.
Empfohlene Literatur	k. A.
Unterrichtssprache	k.A.

Modul SPZ L 21 Latein, 1. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum"	
Modulcode	SPZ L 21
Modultitel (deutsch)	Latein, 1. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum"
Modultitel (englisch)	Latin, First Course for Intermediate Certificate Latin
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Martin Müller-Wetzel & Abteilung
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, persönliche Einschreibung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ: ASQ oder Sprachanforderungen Modul SPZ 22
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, ...)	Sprachkurs
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grammatik, Cäsar-Lehrwerk und erste Lektüre
Lern- und Qualifikationsziele	Dt. Sprachkompetenz (aktiv, passiv, beschreibend) Erarbeiten des gesamten grammatischen Wissens, das für die Caesar-Lektüre nötig ist. Dabei: Terminologie der Schulgrammatik: Erwerben, anwenden. Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche Einfache syntaktische Strukturen: Beschreiben und übertragen Lat. Wortschatz: Erwerben vom Grundwortschatz aus begrenztem kulturellen Umfeld.
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)	Klausur (100%), gemäß den Regeln des Sprachenzentrums
Empfohlene Literatur	Wird im Kurs gegeben.

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 Intermediate Certificate Latin
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Martin Müller-Wetzel & Abteilung
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Einstufung oder SPZ L 21 ("1. Kurs"), nicht älter als 2 Semester, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, persönliche Einschreibung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ oder Sprachanforderungen Staatliche Ergänzungsprüfung "Kleines Latinum"
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, ...)	Sprachkurs
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Lektüre von Cäsar
Lern- und Qualifikationsziele	Dt. Sprachkompetenz (aktiv, passiv, beschreibend) Anwenden des gesamten grammatischen Wissens, das für die Caesar-Lektüre nötig ist. Dabei: Terminologie der Schulgrammatik: Anwenden Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche oder, wo häufig nötig, umschreiben Komplexe syntaktische Strukturen: Beschreiben und übertragen bzw., wo häufig nötig, umformulieren Lat. Wortschatz: Anwenden vom Grundwortschatz und erwerben vom Spezialwortschatz aus begrenztem kulturellen Umfeld Vgl.: Anforderungen der Staatlichen Ergänzungsprüfung (zum Abitur) "Kleines Latinum", entsprechend passiven Kompetenzen A2 (Europ. Referenzrahmen)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Nicht mehr als 3 Fehlstunden, wobei unvorbereitetes Erscheinen als Fehlstunde zählt, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums
Empfohlene Literatur	Wird im Kurs gegeben.

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 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:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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). Dabei: Terminologie der Schulgrammatik: Erwerben, anwenden Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche Einfache syntaktische Strukturen: Beschreiben, übertragen 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:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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	Dr. Martin Müller-Wetzel & Abteilung
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Einstufung oder SPZ L 22 ("Kleines Latinum" aus der FSU) oder SPZ L 32 ("F-Kurs"), beides nicht älter als 2 Semester, ggf. nicht mehr als 2 Fehlversuche, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, Persönliche Einschreibung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	ASQ oder Sprachanforderungen Staatliche Ergänzungsprüfung "Latinum" oder "DLV" (Dem Latinum Vergleichbar)
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, ...)	Sprachkurs
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Lektüre von Cicero / Ovid
Lern- und Qualifikationsziele	Dt. Sprachkompetenz (aktiv, passiv, beschreibend) Terminologie der Schulgrammatik: Anwenden Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche oder, wo häufig nötig, umschreiben Komplexe syntaktische Strukturen: Beschreiben und übertragen bzw., wo nötig, umformulieren Lat. Wortschatz: Anwenden vom Grundwortschatz und erwerben vom Spezialwortschatz aus weiterem kulturellen Umfeld (Geisteswelt der ausgehenden Republik oder Augusteische Klassik) Vgl.: Anforderungen der Staatlichen Ergänzungsprüfung (zum Abitur) "Latinum", entsprechend B1 (Europ. Referenzrahmen)
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)	Klausur (2/3) und mdl. Prüfung (1/3) gemäß den staatlichen Vorschriften oder ggf. entsprechende Modulprüfung
Empfohlene Literatur	Wird im Kurs gegeben.

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: Wahlpflichtmodul ASQ: 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) • Ü zur Kirchengeschichte in Thüringen (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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. Zudem sind sie in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Kirchengeschichte sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 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: Wahlpflichtmodul ASQ: 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) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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-Hünemann (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. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Ökumenischen Forschung sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 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: Wahlpflichtmodul ASQ: 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) einwöchiges Praktikum oder einwöchige Exkursion
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Ökumenischen Forschung sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 Notengewichtung: 100% 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: Wahlpflichtmodul ASQ: 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) VL, PS oder Ü zur Einführung in die Exegese des Neuen Testaments (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der alt- bzw. neutestamentlichen Wissenschaft sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 Notengewichtung: je 50 % für die Prüfungsleistungen Altes Testament und Neues Testament 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: Wahlpflichtmodul ASQ: 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) oder Ü Bibelkunde Neues Testament (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 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; Differenzierungsvermögen in Hinblick auf unterschiedliche Funktionen und Kontexte biblischer Aussagen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der alt- bzw. neutestamentlichen Bibelkunde sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 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: Wahlpflichtmodul 953 BA KF Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung: 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) und 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 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. 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. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Religionspädagogik sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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 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: Wahlpflichtmodul 169 Lehramt Regelschule Ethik und Lehramt Regelschule Ethik Erweiterungsprüfung: Wahlpflichtmodul ASQ: 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 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:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	• Die Religion des Christentums in ihren vielfältigen kulturellen Ausprägungen und ihrer Bedeutung für die Geistesgeschichte Europas • Zentrale Texte aus Bibel und Christentumsgeschichte und ihre kulturelle Wirkung in Geschichte und Gegenwart

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen • grundlegende Kenntnisse des Christentums (seine geschichtliche Entwicklung, seine Grundtexte, seine Glaubensinhalte und Lebensformen) gewinnen, • die prägende Wirkung des Christentums auf die Kultur und Geistesgeschichte Europas wahrnehmen, • Zentrale Texte aus Bibel und Christentumsgeschichte kennen lernen, in ihrer Bedeutung erfassen und beurteilen, • wichtige christliche Figuren, Motive und Symbole kennen, deuten und im Prisma verschiedener kultur- und geisteswissenschaftlicher Disziplinen einordnen und bewerten. Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Theologie sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten. 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 • 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) Notengewichtung: 100% 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). • Claussen, Johann Heinrich: Die 101 wichtigsten Fragen – Christentum, vierte durchgesehene Aufl., München 2016. • Lauster, Jörg: Die Verzauberung der Welt. Eine Kulturgeschichte des Christentums, vierte durchgesehene Aufl. München 2016. • 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:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	900 h 0 h 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). 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. 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. 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
- zwei positive Gutachten
- 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
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs

Abkürzungen für Veranstaltungen

Lag....	Lagerung
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
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
Sl....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	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 Abbreviations

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