Modulkatalog Master of Science
079 Informatik
PO-Version 2021

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

	Erläuterung zum Modulkatalog	8
BA-Phi 1.1	Einführung in die Philosophie	9
BA-Phi 1.2	Logik und Argumentationslehre	11
BA-Phi 2.1	Praktische Philosophie	13
BA-Phi 2.2	Theoretische Philosophie	15
BA-Phi 3.1	Geschichte der Philosophie	17
BA-Phi 3.2	Fachübergreifende Themen der Philosophie	19
BASOZ 21	Soziologische Theorie I	21
BASOZ 22	Soziologische Theorie II	23
BASOZ 31c	Methoden der empirischen Sozialforschung I	25
BASOZ 33	Statistik	28
BASOZ 41	Spezielle Soziologien	30
BASOZ 43	Spezielle Soziologien I für Ergänzungsfach und Lehramt	32
BASOZ 44	Spezielle Soziologien II für Ergänzungsfach und Lehramt	34
BASOZ 45	Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach	36
BW10.1	Basismodul Operations Management	38
BW11.1	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	40
BW12.2	Basismodul Corporate Finance	42
BW12.2a	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	44
BW15.1	Basismodul Buchführung	46
BW15.2	Basismodul Rechnungslegung und Controlling	48
BW16.1	Basismodul Management	50
BW17.1	Basismodul Planung und Entscheidung	52
BW20.1	Basismodul Mikroökonomik	54
BW21.1	Basismodul Makroökonomik	55
BW23.2	Basismodul Finanzwissenschaft	56
BW23.5	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	57
BW24.1	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	59
BW31.2	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	60
BW34.1	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	62
FMI-IN0026	Informatik und Gesellschaft (ASQ)	63

FMI-IN3201	Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP	65
FMI-IN3202	Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP	67
FMI-IN3209	Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP	69
FMI-IN3210	Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP	71
FMI-IN3211	Mastermodul Computervisualistik III - 6 LP	73
FMI-IN3212	Mastermodul Computervisualistik IV - 6 LP	75
FMI-IN3213	Mastermodul Computervisualistik V - 6 LP	77
FMI-IN3217	Mastermodul Computervisualistik I - 9 LP	79
FMI-IN3221	Mastermodul Data Science I - 3 LP	81
FMI-IN3222	Mastermodul Data Science II - 3 LP	83
FMI-IN3223	Mastermodul Data Science III - 3 LP	85
FMI-IN3224	Mastermodul Data Science IV - 3 LP	87
FMI-IN3229	Mastermodul Data Science I - 6 LP	89
FMI-IN3230	Mastermodul Data Science II - 6 LP	91
FMI-IN3231	Mastermodul Data Science III - 6 LP	93
FMI-IN3232	Mastermodul Data Science IV - 6 LP	95
FMI-IN3233	Mastermodul Data Science V - 6 LP	97
FMI-IN3234	Mastermodul Data Science VI - 6 LP	99
FMI-IN3235	Mastermodul Data Science VII - 6 LP	101
FMI-IN3237	Mastermodul Data Science I - 9 LP	103
FMI-IN3238	Mastermodul Data Science II - 9 LP	105
FMI-IN3241	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP	107
FMI-IN3242	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP	109
FMI-IN3249	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP	111
FMI-IN3250	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP	113
FMI-IN3251	Mastermodul Künstliche Intelligenz III - 6 LP	115
FMI-IN3252	Mastermodul Künstliche Intelligenz IV - 6 LP	117
FMI-IN3257	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 9 LP	119
FMI-IN3261	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP	121
FMI-IN3262	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP	123
FMI-IN3267	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP	125
FMI-IN3268	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP	127
FMI-IN3269	Mastermodul Maschinelles Lernen III - 6 LP	129
FMI-IN3270	Mastermodul Maschinelles Lernen IV - 6 LP	131
FMI-IN3277	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 9 LP	133
FMI-IN3278	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 9 LP	135
FMI-IN3301	Mastermodul Computational Science I - 3 LP	137
FMI-IN3302	Mastermodul Computational Science II - 3 LP	139
FMI-IN3303	Mastermodul Computational Science III - 3 LP	141
FMI-IN3304	Mastermodul Computational Science IV - 3 LP	143

FMI-IN3305	Mastermodul Computational Science V - 3 LP	145
FMI-IN3307	Mastermodul Computational Science I - 6 LP	147
FMI-IN3308	Mastermodul Computational Science II - 6 LP	149
FMI-IN3309	Mastermodul Computational Science III - 6 LP	151
FMI-IN3310	Mastermodul Computational Science IV - 6 LP	153
FMI-IN3311	Mastermodul Computational Science V - 6 LP	155
FMI-IN3313	Mastermodul Computational Science I - 9 LP	157
FMI-IN3314	Mastermodul Computational Science II - 9 LP	159
FMI-IN3316	Mastermodul Computer Vision I - 3 LP	161
FMI-IN3317	Mastermodul Computer Vision II - 3 LP	163
FMI-IN3318	Mastermodul Computer Vision III - 3 LP	165
FMI-IN3323	Mastermodul Computer Vision I - 6 LP	167
FMI-IN3324	Mastermodul Computer Vision II - 6 LP	169
FMI-IN3325	Mastermodul Computer Vision III - 6 LP	171
FMI-IN3326	Mastermodul Computer Vision IV - 6 LP	173
FMI-IN3328	Mastermodul Computer Vision I - 9 LP	175
FMI-IN3329	Mastermodul Computer Vision II - 9 LP	177
FMI-IN3331	Mastermodul High-Performance Computing I - 3 LP	179
FMI-IN3332	Mastermodul High-Performance Computing II - 3 LP	181
FMI-IN3337	Mastermodul High-Performance Computing I - 6 LP	183
FMI-IN3338	Mastermodul High-Performance Computing II - 6 LP	185
FMI-IN3339	Mastermodul High-Performance Computing III - 6 LP	187
FMI-IN3340	Mastermodul High-Performance Computing IV - 6 LP	189
FMI-IN3341	Mastermodul High-Performance Computing V - 6 LP	191
FMI-IN3343	Mastermodul High-Performance Computing I - 9 LP	193
FMI-IN3344	Mastermodul High-Performance Computing II - 9 LP	195
FMI-IN3346	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP	197
FMI-IN3347	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP	199
FMI-IN3348	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 3 LP	201
FMI-IN3353	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP	203
FMI-IN3354	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP	205
FMI-IN3355	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 6 LP	207
FMI-IN3356	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme IV - 6 LP	209
FMI-IN3357	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme V - 6 LP	211
FMI-IN3358	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 9 LP	213
FMI-IN3359	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 9 LP	215
FMI-IN3361	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP	217
FMI-IN3362	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP	219
FMI-IN3363	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 3 LP	221
FMI-IN3364	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 3 LP	223

FMI-IN3368	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP	225
FMI-IN3369	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP	227
FMI-IN3370	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 6 LP	229
FMI-IN3371	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 6 LP	231
FMI-IN3372	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung V - 6 LP	233
FMI-IN3373	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung VI - 6 LP	235
FMI-IN3374	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 9 LP	237
FMI-IN3376	Mastermodul Systemsoftware I - 3 LP	239
FMI-IN3377	Mastermodul Systemsoftware II - 3 LP	241
FMI-IN3378	Mastermodul Systemsoftware III - 3 LP	243
FMI-IN3383	Mastermodul Systemsoftware I - 6 LP	245
FMI-IN3384	Mastermodul Systemsoftware II - 6 LP	247
FMI-IN3385	Mastermodul Systemsoftware III - 6 LP	249
FMI-IN3386	Mastermodul Systemsoftware IV - 6 LP	251
FMI-IN3387	Mastermodul Systemsoftware V - 6 LP	253
FMI-IN3388	Mastermodul Systemsoftware I - 9 LP	255
FMI-IN3389	Mastermodul Systemsoftware II - 9 LP	257
FMI-IN3401	Mastermodul Algorithmik I - 3 LP	259
FMI-IN3402	Mastermodul Algorithmik II - 3 LP	261
FMI-IN3403	Mastermodul Algorithmik III - 3 LP	263
FMI-IN3407	Mastermodul Algorithmik I - 6 LP	265
FMI-IN3408	Mastermodul Algorithmik II - 6 LP	267
FMI-IN3409	Mastermodul Algorithmik III - 6 LP	269
FMI-IN3415	Mastermodul Algorithmik I - 9 LP	271
FMI-IN3416	Mastermodul Algorithmik II - 9 LP	273
FMI-IN3421	Mastermodul Komplexität I - 3 LP	275
FMI-IN3422	Mastermodul Komplexität II - 3 LP	277
FMI-IN3423	Mastermodul Komplexität III - 3 LP	279
FMI-IN3427	Mastermodul Komplexität I - 6 LP	281
FMI-IN3428	Mastermodul Komplexität II - 6 LP	283
FMI-IN3429	Mastermodul Komplexität III - 6 LP	285
FMI-IN3435	Mastermodul Komplexität I - 9 LP	287
FMI-IN3436	Mastermodul Komplexität II - 9 LP	289
FMI-IN3441	Mastermodul Lerntheorie I - 3 LP	291
FMI-IN3442	Mastermodul Lerntheorie II - 3 LP	293
FMI-IN3443	Mastermodul Lerntheorie III - 3 LP	295
FMI-IN3447	Mastermodul Lerntheorie I - 6 LP	297
FMI-IN3448	Mastermodul Lerntheorie II - 6 LP	299
FMI-IN3449	Mastermodul Lerntheorie III - 6 LP	301
FMI-IN3455	Mastermodul Lerntheorie I - 9 LP	303

FMI-IN3456	Mastermodul Lerntheorie II - 9 LP	305
FMI-IN3461	Mastermodul Logik I - 3 LP	307
FMI-IN3462	Mastermodul Logik II - 3 LP	309
FMI-IN3463	Mastermodul Logik III - 3 LP	311
FMI-IN3467	Mastermodul Logik I - 6 LP	313
FMI-IN3468	Mastermodul Logik II - 6 LP	315
FMI-IN3469	Mastermodul Logik III - 6 LP	317
FMI-IN3475	Mastermodul Logik I - 9 LP	319
FMI-IN3476	Mastermodul Logik II - 9 LP	321
FMI-IN3801	Mastermodul Seminar I	323
FMI-IN3802	Mastermodul Seminar II	325
FMI-IN3811	Mastermodul Projektarbeit I - 3 LP	327
FMI-IN3812	Mastermodul Projektarbeit II - 3 LP	329
FMI-IN3814	Mastermodul Projektarbeit I - 6 LP	331
FMI-IN3815	Mastermodul Projektarbeit II - 6 LP	333
FMI-IN3831	Mastermodul Nivellierungskurs I - 6 LP	335
FMI-IN3832	Mastermodul Nivellierungskurs II - 6 LP	337
FMI-IN3833	Mastermodul Nivellierungskurs III - 6 LP	339
FMI-IN3835	Mastermodul Nivellierungskurs I - 9 LP	341
FMI-IN3836	Mastermodul Nivellierungskurs II - 9 LP	343
FMI-MA0244	Gewöhnliche Differentialgleichungen	345
FMI-MA0601	Lineare Optimierung	347
FMI-MA0741	Statistische Verfahren	349
FMI-MA3161	Mastermodul Algebra/Zahlentheorie I - 6 LP	351
FMI-MA3162	Mastermodul Algebra/Zahlentheorie II - 6 LP	353
FMI-MA3261	Mastermodul Analysis I - 6 LP	355
FMI-MA3262	Mastermodul Analysis II - 6 LP	357
FMI-MA3361	Mastermodul Geometrie I - 6 LP	359
FMI-MA3362	Mastermodul Geometrie II - 6 LP	361
FMI-MA3461	Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen I - 6 LP	363
FMI-MA3462	Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen II - 6 LP	365
FMI-MA3561	Mastermodul Optimierung I - 6 LP	367
FMI-MA3562	Mastermodul Optimierung II - 6 LP	369
FMI-MA3661	Mastermodul Stochastik I - 6 LP	371
FMI-MA3662	Mastermodul Stochastik II - 6 LP	373
FMI-MA3901	Mastermodul Mathematik I - 3 LP	375
FMI-MA3904	Mastermodul Mathematik I - 6 LP	377
FMI-MA3905	Mastermodul Mathematik II - 6 LP	379
FMI-MA3907	Mastermodul Mathematik I - 9 LP	381
FMI-MA3908	Mastermodul Mathematik II - 9 LP	383

FMI-SPR011	Allgemeiner Sprachkurs MSc - 3 LP	385
FMI-SPR012	Allgemeiner Sprachkurs MSc - 5 LP	387
FMI-SQ0101	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP	389
FMI-SQ0102	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP	391
FMI-SQ0105	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP	393
FMI-SQ0106	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP	395
FMI-SQ0121	ASQ-Modul Skriptsprachen I - 4 LP	397
FMI-SQ0122	ASQ-Modul Skriptsprachen II - 4 LP	399
FMI-SQ0125	ASQ-Modul LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker - 4 LP	401
FMI-SQ0130	Datenanalyse mit R	403
FMI-SQ0131	Funktionale Programmierung	405
FMI-SQ0201	ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz I - 3 LP	407
FMI-SQ0202	ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz II - 3 LP	409
FMI-SQ0211	ASQ-Modul Projektmanagement	411
FMI-SQ0301	ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP	413
FMI-SQ0302	ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6 LP	415
FMI-SQ0303	Go - Ein mathematisches Strategiespiel	417
FMI-SQ0401	Wissenschaftliches Schreiben in der Informatik	419
FMI-SQ0501	ASQ-Modul Informatik und Gesellschaft	421
FMI-SQ0511	Data Literacy (ASQ)	423
LA-Phi 3.2	Schwerpunkt I	425
LA-Phi 3.3	Schwerpunkt II	426
MED-MDS001	Medizinische Grundlagen	427
MED-MDS002	Analyse medizinischer Daten und Signale	429
MED-MDS003	Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin	431
MED-MDS004	Angewandte Statistik in der Medizin	433
MED-MDS005	Klinische Anwendungen	435
Ök NF 1	Grundlagen der Ökologie	436
Ök NF 2.1	Natur- und Umweltschutz 1	438
Ök NF 2.4	Theoretische Ökologie 1	439
PAFBE111	Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre	440
PAFBE211	Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik	442
PAFBE311	Atome und Moleküle I	444
PAFBE411	Optik und Wellen	446
PAFBE511	Festkörper	448
PAFBP111	Grundpraktikum Experimentalphysik I	450
PAFBP211	Grundpraktikum Experimentalphysik II	452
PAFBT211	Theoretische Mechanik	454
PAFBU111	Mathematische Methoden der Physik I	456
PAFLE411	Atom- und Molekülphysik	458

PAFLE511	Festkörperphysik	459
PAFLE811	Kern- und Teilchenphysik	460
PsyN-P1	Einführung und Methoden der Psychologie	462
PsyN-P2	Allgemeine Psychologie	463
PsyN-WP1	Grundlagen der Psychologie I	465
PsyN-WP2	Grundlagen der Psychologie II	468
PsyN-WP4.1	Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie	471
PsyN-WP4.2	Biologische und Klinische Psychologie	473
PsyN-WP4.3	Intervention und Evaluation	476
PsyN-WP4.4	Pädagogische Psychologie	479
FMI-IN0902	Masterarbeit Informatik	481
	Abkürzungen	482

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

Erläuterungen zum Modulkatalog finden Sie in der jeweils aktuellen Fassung unter diesem Link und auf der Studiengangs-Seite der Fakultät für Mathematik und Informatik:
www.fmi.uni-jena.de/im

Die Erläuterungen umfassen:

- Eine Einleitung in das Konzept der Module des Studiengangs und die Bedeutung von Modulen, Lehrveranstaltungen und Vorlesungsverzeichnis.
- Eine Liste aller Bereiche des Regelstudienplans und die Zuordnung aller verfügbaren Module auf diese Bereiche.

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 (inkl. Erweiterungsfach): Pflichtmodul; 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 30 h 270 h

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

Modul **BA-Phi 1.2** Logik und Argumentationslehre	
Modulcode	BA-Phi 1.2
Modultitel (deutsch)	Logik und Argumentationslehre
Modultitel (englisch)	Formal and Informal Logic
Modul-Verantwortliche/r	BA Philosophie: 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(und Erweiterungsfach) 169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h
Inhalte	Lehrstoff ist die elementare Junktoren- und Quantorenlogik bis zur Einführung des Begriffs der logischen Folgerung. Das Vorgehen ist weniger durch formale Ableitungen bestimmt als vielmehr durch die Einübung des Gebrauchs von Junktoren und Quantoren im Rahmen einer logischen Argumentationslehre, die auf sprachanalytischer Grundlage entwickelt wird. Der Lernerfolg wird durch die Ausgabe von Übungsblättern und die Korrektur der abgegebenen Lösungen regelmäßig überprüft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Einübung in formales Schließen und Argumentieren; Überblick über die Möglichkeiten logischer Sprachanalyse (im Vergleich mit rhetorischer und poetischer Sprachanalyse); Kenntnisse zum Verhältnis von traditioneller Logik (Aristoteles, Kant) und moderner Logik (Frege).

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige, aktive Teilnahme und Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung (90 Min., benotet).
Zusätzliche Informationen zum Modul	127 LG Philosophie: (ergänzend): 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 (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul 169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h

Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen Ethik/ Moralphilosophie, politische Philosophie, Sozialphilosophie, Rechts-, Geschichts- und Religionsphilosophie. Sie werden in der Vorlesung im Überblick dargestellt und in den Seminaren anhand paradigmatischer Texte oder eines ausgewählten Problemfeldes vertieft. Im Selbststudium erfolgt eine zusätzliche Auseinandersetzung mit Texten aus dem Gebiet der praktischen Philosophie. (Genauere Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die systematischen Möglichkeiten und die historische Entwicklung der praktischen Philosophie; Fähigkeit zur eigenständigen Erschließung klassischer Texte sowie zur Durchdringung komplexer Fragestellungen; grundlegende Techniken des Urteilens und Argumentierens; Kompetenz zur begründeten Bewertung von Handlungsweisen und Formen des Zusammenlebens sowie zur Kritik und Relativierung geläufiger Bewertungsmuster.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder Essay zur Vorlesung (bewertet mit "bestanden"/"nicht bestanden"); Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar (Prüfungsformen werden vom Dozenten bekannt gegeben). (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.) 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 (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul 169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h

Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen Ontologie, Metaphysik, Epistemologie, Sprachphilosophie, Wissenschaftstheorie, Anthropologie, Naturphilosophie, Kulturphilosophie und Ästhetik in systematischer und historischer Perspektive. Sie werden in den Vorlesungen im Überblick dargestellt und in den Seminaren anhand paradigmatischer Texte oder eines ausgewählten Problemfeldes vertieft. Im Selbststudium erfolgt eine zusätzliche Auseinandersetzung mit Texten aus dem Gebiet der theoretischen Philosophie. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über die systematischen Aspekte und die historische Entwicklung der theoretischen Philosophie, um ein Verständnis ihrer Grundlagen zu erwerben und zu einem Überblick über den heutigen Stand der theoretischen Philosophie zu gelangen; Befähigung zur eigenständigen Erschließung klassischer Texte sowie zur Durchdringung komplexer Fragestellungen, Ausbildung grundlegender Kompetenzen des Urteilens und Argumentierens; Erwerb von Orientierungswissen und Reflexionskompetenz sowie von analytischer und dialogischer Kompetenz. Zusätzlich: Forschungskompetenz und Transferkompetenz.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder Essay zur Vorlesung (bewertet mit "bestanden"/"nicht bestanden"); Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben). 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, 169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h

Inhalte	Ein allgemeiner Überblick über die Epochen der Philosophie wird nach dem Besuch des Einführungsmoduls vorausgesetzt. Auf dieser Grundlage vermittelt das Modul "Geschichte der Philosophie" einen vertieften Einblick in eine ausgewählte Epoche und ihre ideen- und kulturgeschichtlichen Konstellationen. Dabei geht es insbesondere darum, die Vernetzung der Problemfelder aufzuzeigen und deren jeweils zentrale Fragestellungen, Innovationen und Konfliktpotentiale anhand der Entwürfe verschiedener Autoren zu analysieren. Der Stoff der Vorlesung wird in den zugehörigen Seminaren durch die Erarbeitung exemplarischer Texte und Aufgabenstellungen vertieft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Exemplarische Vertiefung philosophiegeschichtlicher Kenntnisse; Sensibilisierung für die geschichtliche Entwicklung und Vernetzung philosophischer Problemlagen im kulturellen Kontext; Förderung eines reflektierten Bewusstseins für den Zusammenhang historischer und systematischer Fragen; Befähigung zur eigenständigen Erschließung paradigmatischer Texte/Autoren; Ausbildung grundlegender hermeneutischer Kompetenzen des kritischen Urteilens und Argumentierens.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min, benotet) zum Seminar. 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, 169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Wahlpflichtmodul, 169 LG Ethik (und Erweiterungsfach): 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 60 h 240 h

Inhalte	Gegenstand des Moduls sind in historischsystematischer Perspektive solche Themen, deren philosophische Bearbeitung von fachübergreifender Relevanz ist. Die Themen kommen insbesondere aus den Bereichen der Philosophie der Medien, besonders des Bildes, der Philosophie der Kunst, der Natur und des Geistes. Vermittelt werden Einblicke in die Funktion der Philosophie als kategoriale Grundlagenwissenschaft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Ausbildung interdisziplinärer Kompetenzen zur Darstellung und Beurteilung der historischen und systematischen Bedeutung der Philosophie für die Entstehungsgeschichte und aktuelle Forschung in einer Einzelwissenschaft.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Kurzessay o. ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten,benotet) oder Klausur (90 Min, benotet) zum Seminar. 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 679 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 147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul 127 LA Gymnasium Philosophie: Wahlpflichtmodul 169 LA Regelschule Ethik (sowie Erweiterung): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 bis 2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	VL Soziologische Theorien (SoSe) S Soziologische Theorien (jedes Semester) Tutorium 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 dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Im Seminar Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung. Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar. Die aktive Teilnahme am Seminar umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Die Abschlussnote setzt sich zusammen aus den Teilleistungen aus Vorlesung und Seminar. 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, d.h. im Wintersemester zu belegen. In begründeten Ausnahmefällen ist die Belegung eines dem Modul zugeordneten Seminars auch im Sommersemester möglich. Zum frühzeitigen Erwerb von Fähigkeiten bei der Abfassung von schriftlichen Arbeiten wird Studierenden im Kernfach dringend empfohlen, in BASOZ 21 die Hausarbeit und in BASOZ 22 die mündliche Prüfung zu absolvieren. Dieses Vorgehen ist für die Kernfach-Studierenden insbesondere in Hinblick auf die spätere Abfassung der Großen Hausarbeit im Modul BASOZ 42 zu empfehlen.
Empfohlene Literatur	
Unterrichtssprache	Deutsch/Englisch

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

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

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

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

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 679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	149 B.A. Soziologie Kernfach: BASOZ 5.1 (Lehrforschung) 679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul 679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	V Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (1 SWS SoSe), Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (1 SWS SoSe), Tutorium Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (SoSe) V Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (1 SWS WiSe), Ü Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (1 SWS WiSe), Tutorium Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (WiSe)
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 (Induktive Statistik): Zufallsvariablen und Verteilungen, statisches Testen sowie Punkt- und Intervallschätzung. Einfache und multiple Regression, Grundlagen der Regressionsdiagnostik, Aufstellen von Regressionsmodellen in der Praxis.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis und Befähigung zur Anwendung statistischer Modelle und Verfahren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Übungen. Die aktive Teilnahme umfasst auch die Lösung von Übungsaufgaben. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur in Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (50%) Klausur in Ü Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (50%) 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 dringend empfohlen.
Empfohlene Literatur	Siehe aktuelle Literaturlisten in den Übungen.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul **BASOZ 41** Spezielle Soziologien	
Modulcode	BASOZ 41
Modultitel (deutsch)	Spezielle Soziologien
Modultitel (englisch)	Specific Sociologies
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk. Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie.
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 679 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
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 bietet eine systematische Einführung in zwei ausgewählte Teilgebiete der Soziologie. Die Studierenden arbeiten sich jeweils in den Gegenstandsbereich und die wichtigsten Ansätze seiner soziologischen Betrachtung ein.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über den Gegenstandsbereich und die maßgeblichen Analyseansätze zweier spezieller Soziologien. Kenntnis zentraler Begriffe und Konzepte sowie klassischer und zeitgenössischer Autor*innen im jeweiligen Feld. Verknüpfung einschlägiger Fragestellungen und Befunde mit solchen der allgemeinen Soziologie sowie mit der soziologischen Theoriebildung. Möglichkeit zur systematischen Einordnung und kritischen Reflexion der in Modul BASOZ 42, BASOZ 43, BASOZ 44 und BASOZ 45 verhandelten Seminarthemen, Analyseperspektiven und Forschungsergebnisse.

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

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

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

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

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

Modul **BASOZ 45** Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach	
Modulcode	BASOZ 45
Modultitel (deutsch)	Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach
Modultitel (englisch)	Specific Sociologies III for Sociology as supplementary Subject
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk. 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 120 h
Inhalte	Das Modul bietet einen vertieften Einblick in ein Teilgebiet der Soziologie. Die Seminarthemen werden explizit und systematisch in den Kontext der jeweiligen speziellen Soziologie(n) gestellt.

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

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

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

Modul **BW11.1** Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	
Modulcode	BW11.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Principles of Marketing Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen: Grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik, z.B. erworben in BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 132 B.Sc. Psychologie, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul; 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 Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum

Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul **BW12.2** Basismodul Corporate Finance	
Modulcode	BW12.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Corporate Finance
Modultitel (englisch)	Basic Module Corporate Finance
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Benjamin R. Auer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen sind grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler und BW30.1 Basismodul Statistik vermittelt werden.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul/ Wahlpflichtmodul; 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h

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

Modul **BW12.2a** Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	
Modulcode	BW12.2a
Modultitel (deutsch)	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt
Modultitel (englisch)	Basic Module Investments, Finance and Capital Markets
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Benjamin R. Auer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen sind grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler und BW30.1 Basismodul Statistik vermittelt werden.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, WiPäd1, WiPäd 2) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	In diesem Modul erlernen Sie nach einem Einblick in die Auswertung von Finanzberichten und finanzmathematische Grundlagen (z. B. Raten- und Rentenrechnung), wie sich Unternehmen über organisierte Märkte mit Kapital versorgen und die dabei relevanten Finanzierungstitel (z. B. Aktien, Anleihen) bewerten. Darüber hinaus wird sich kritisch mit etablierten Verfahren zum Treffen optimaler Investitionsentscheidungen (z. B. Kapitalwert, interner Zinsfuß) beschäftigt. Den dabei nötigen Referenz- bzw. Kapitalkostensätzen wird sich im Rahmen klassischer Portfolio- und Kapitalmarkttheorie (z. B. Markowitz-Optimierung, CAPM) genähert. Abrundend vermitteln wir Ihnen, wie Unternehmen ihre Verschuldungs- und Ausschüttungspolitik festlegen und Zahlungsmittelflüsse verwalten. Alle methodenbezogenen Inhalte sind begleitet von einer konkreten Umsetzung in Microsoft Excel.

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

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

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

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

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

Modul **BW16.1** Basismodul Management	
Modulcode	BW16.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Management
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Mike Geppert
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil) / Wahlpflichtmodul (BAN, IMS, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	• Grundlagen des Strategischen Managements, • Strategische Unternehmensplanung: Analyseinstrumente, • Geschäfts- und Unternehmensstrategie, • Strategieumsetzung, Kontrolle und Organisationsgestaltung, • Internationale Strategie und Organisation, • Management im Mitbestimmungs- und Kapitalmarktkontext

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

Modul **BW17.1** Basismodul Planung und Entscheidung	
Modulcode	BW17.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Planung und Entscheidung
Modultitel (englisch)	Basic Module Planning and Decision
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen: grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik auf Abiturniveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, WiPäd1, WiPäd 2); 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 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. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.
Empfohlene Literatur	R. Klein und A. Scholl: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München (aktuelle Auflage).
Unterrichtssprache	Deutsch

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

Modul **BW21.1** Basismodul Makroökonomik	
Modulcode	BW21.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Makroökonomik
Modultitel (englisch)	Basic Module Macroeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Roland Winkler
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler; BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflichtmodul (BAN, BIS, BWL, IMS) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Das Basismodul Makroökonomik gibt eine umfassende Einführung in die Analyse gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge. Hierzu werden makroökonomische Daten analysiert, makroökonomische Modelle hergeleitet und wirtschaftspolitische Maßnahmen in diesen Modellen analysiert. Außerdem werden aktuelle makroökonomische Entwicklungen und wirtschaftspolitische Entwicklungen thematisiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige makroökonomische Daten und grundlegende makroökonomische Modelle. Sie sind befähigt, aktuelle wirtschaftspolitische Diskussionen qualifiziert zu verfolgen und sich an ihnen zu beteiligen. Sie sind in der Lage, Wirtschaftspolitik zu analysieren, zu bewerten und Empfehlungen zu geben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Unterrichtssprache	Deutsch

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

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

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

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

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

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

Modul **BW34.1** Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	
Modulcode	BW34.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	Basic Module Introduction to Business Economics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Christian Lukas
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	011 LA Gym Wirtschaftslehre/Recht, 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul; 050 B.Sc. Geographie, 079 B.Sc. Informatik, 105 B.Sc. Mathematik, 132 B.Sc. Psychologie, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 079 M.Sc. Informatik, 105 M.Sc. Mathematik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
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 kennen wichtige Begriffe und Methoden der betrieblichen Funktionsbereiche. Sie sind in der Lage, typische Entscheidungsprobleme der einzelnen Bereiche zu benennen, Methoden zu ihrer Lösung anzuwenden und kritisch zu beurteilen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum
Unterrichtssprache	Deutsch

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

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können eigenständig Voraussetzungen, Wirkungen und Folgen der Informatik, Informationstechnik und Informations-ver-arbeitung in zentralen Bereichen der Gesellschaft analysieren. Sie sind in der Lage, an gesellschaftlichen Zielsetzungen für die Informatik mitzuarbeiten und daraus Gestaltungskriterien abzu leiten. Sie haben gelernt, sich mit Anwendungsbezügen eines Themas useinanderzusetzen, schriftlich oder mündlich vorgetragene Meinungen kritisch zu hinterfragen sowie einen fundierten eigenen Standpunkt zu erarbeiten, darzustellen und zu verteidigen. Sie verfügen über Diskursfähigkeit, Kompromissbereitschaft und ganzheitliches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreicher Vortrag und schriftliche Ausarbeitung. 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-IN3201** Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3201
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Empfohlene Literatur	
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3202** Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3202
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3209** Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3209
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3210** Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3210
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3211** Mastermodul Computervisualistik III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3211
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3212** Mastermodul Computervisualistik IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3212
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3213** Mastermodul Computervisualistik V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3213
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3217** Mastermodul Computervisualistik I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3217
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Wissenschaftliche Visualisierung • Informationsvisualisierung • Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten • Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik • Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Computervisualistik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3221** Mastermodul Data Science I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3221
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3222** Mastermodul Data Science II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3222
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3223** Mastermodul Data Science III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3223
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3224** Mastermodul Data Science IV - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3224
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science IV - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science IV - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3229** Mastermodul Data Science I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3229
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3230** Mastermodul Data Science II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3230
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3231** Mastermodul Data Science III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3231
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3232** Mastermodul Data Science IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3232
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3233** Mastermodul Data Science V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3233
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3234** Mastermodul Data Science VI - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3234
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science VI - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science VI - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3235** Mastermodul Data Science VII - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3235
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science VII - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science VII - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3237** Mastermodul Data Science I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3237
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Data Science und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3238** Mastermodul Data Science II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3238
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Datenmanagement für Data Science • Datenintegration im Kontext Data Science • Semantic Web Technologien für Data Science • Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science • Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten • Prinzipien von Open Science Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Data Science und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3241** Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3241
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3242** Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3242
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3249** Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3249
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3250** Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3250
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3251** Mastermodul Künstliche Intelligenz III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3251
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3252** Mastermodul Künstliche Intelligenz IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3252
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3257** Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3257
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Constraint-Programmierung • Automatische Handlungsplanung • Künstliche Intelligenz • Theorie Künstlicher Neuronaler Netze • Netzwerkanalyse Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3261** Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3261
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3262** Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3262
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3267** Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3267
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3268** Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3268
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3269** Mastermodul Maschinelles Lernen III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3269
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3270** Mastermodul Maschinelles Lernen IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3270
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3277** Mastermodul Maschinelles Lernen I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3277
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3278** Mastermodul Maschinelles Lernen II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3278
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Mustererkennung • Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung • Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion • Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression • Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering • Datamining und Datenvisualisierung • Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning) • Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens • Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren • Modellierung zeitvarianter Systeme • Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse • Probalistische Aktionsauswahl • Reinforcement Learning • Sensordatenfusion Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3301** Mastermodul Computational Science I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3301
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3302** Mastermodul Computational Science II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3302
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3303** Mastermodul Computational Science III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3303
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3304** Mastermodul Computational Science IV - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3304
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science IV - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science IV - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3305** Mastermodul Computational Science V - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3305
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science V - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science V - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3307** Mastermodul Computational Science I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3307
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3308** Mastermodul Computational Science II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3308
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3309** Mastermodul Computational Science III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3309
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3310** Mastermodul Computational Science IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3310
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3311** Mastermodul Computational Science V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3311
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3313** Mastermodul Computational Science I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3313
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Computational Science und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3314** Mastermodul Computational Science II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3314
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung • Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen • Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software • Werkzeuge und Komponenten für Computational Science • Combinatorial Scientific Computing • Synergien zu Data Science • Computational Science in ausgewählten Anwendungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Computational Science und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3316** Mastermodul Computer Vision I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3316
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3317** Mastermodul Computer Vision II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3317
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3318** Mastermodul Computer Vision III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3318
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3323** Mastermodul Computer Vision I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3323
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3324** Mastermodul Computer Vision II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3324
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3325** Mastermodul Computer Vision III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3325
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3326** Mastermodul Computer Vision IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3326
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3328** Mastermodul Computer Vision I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3328
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Computer Vision und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3329** Mastermodul Computer Vision II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3329
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computer Vision II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Vision II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Bildaufnahme • Signalorientierte Bildverarbeitung • Bildverbesserung • Farbbildverarbeitung • Multiskalenanalyse • Merkmalsextraktion • Segmentierung • Kameramodelle und Kalibrierung • Multikamerasysteme • Stereobildverarbeitung und 3D-Rekonstruktion • Struktur aus Bewegung • Modell- und wissensbasierte Bildverarbeitung • Bildfolgenanalyse • Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung • Visuelle Objekterkennung Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computer Vision. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computer Vision zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computer Vision und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Computer Vision und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3331** Mastermodul High-Performance Computing I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3331
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3332** Mastermodul High-Performance Computing II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3332
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3337** Mastermodul High-Performance Computing I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3337
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3338** Mastermodul High-Performance Computing II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3338
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3339** Mastermodul High-Performance Computing III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3339
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3340** Mastermodul High-Performance Computing IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3340
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3341** Mastermodul High-Performance Computing V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3341
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3343** Mastermodul High-Performance Computing I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3343
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet High-Performance Computing und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3344** Mastermodul High-Performance Computing II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3344
Modultitel (deutsch)	Mastermodul High-Performance Computing II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module High-Performance Computing II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Parallele, verteilte und heterogene Rechnerarchitekturen • Parallele Algorithmen • Kommunikation und Synchronisation • Performance-Modelle für HPC-Systeme und HPC-Software • Werkzeuge zur effizienten Nutzung und Analyse von HPC-Systemen und HPC-Software • Parallele Programmierparadigmen • HPC im Kontext von ausgewählten Anwendungsgebieten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet High-Performance Computing. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet High-Performance Computing zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden High-Performance Computing und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet High-Performance Computing und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3346** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3346
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3347** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3347
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3348** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3348
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3353** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3353
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3354** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3354
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3355** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3355
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3356** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3356
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3357** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3357
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3358** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3358
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3359** Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3359
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Einsatz von Datenbanksystemen • Implementierung von Datenbanksystemen • Datenverarbeitung in der Cloud • Entwicklung komplexer Softwaresysteme • Middleware • Informationssysteme • Verteilte Informationssysteme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3361** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3361
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3362** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3362
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3363** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3363
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3364** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3364
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming IV - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3368** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3368
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3369** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3369
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3370** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3370
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3371** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3371
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3372** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3372
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3373** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung VI - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3373
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung VI - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming VI - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3374** Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3374
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Konzepte von Programmiersprachen • Funktionale und objektorientierte Programmierung • Logikprogrammierung • Implementierung von Programmiersprachen • Programmanalyse und Qualitätssicherung • Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung • Programmierung mobiler Endgeräte • Softwareentwicklungsprozess Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3376** Mastermodul Systemsoftware I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3376
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module System Software I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3377** Mastermodul Systemsoftware II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3377
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module System Software II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3378** Mastermodul Systemsoftware III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3378
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module System Software III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3383** Mastermodul Systemsoftware I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3383
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming System Software I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3384** Mastermodul Systemsoftware II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3384
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming System Software II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3385** Mastermodul Systemsoftware III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3385
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming System Software III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3386** Mastermodul Systemsoftware IV - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3386
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware IV - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming System Software IV - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3387** Mastermodul Systemsoftware V - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3387
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware V - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming System Software V - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3388** Mastermodul Systemsoftware I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3388
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module System Software I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Systemsoftware und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3389** Mastermodul Systemsoftware II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3389
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Systemsoftware II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module System Software II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: - Entwicklung und Betrieb von Systemsoftware - Programmiersprachen und -paradigmen - Übersetzerbau - Cloud-basierte Systemsoftware - Systemsoftware für eingebettete Systeme - Betriebssysteme - Systemsoftware für parallele und verteilte Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Systemsoftware. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Systemsoftware zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Systemsoftware und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Systemsoftware und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3401** Mastermodul Algorithmik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3401
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3402** Mastermodul Algorithmik II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3402
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3403** Mastermodul Algorithmik III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3403
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3407** Mastermodul Algorithmik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3407
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3408** Mastermodul Algorithmik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3408
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3409** Mastermodul Algorithmik III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3409
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3415** Mastermodul Algorithmik I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3415
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Algorithmik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3416** Mastermodul Algorithmik II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3416
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Entwurf und Analyse von Algorithmen • Approximation und Fixed Parameter Tractability • Optimieren, Entscheiden und Zählen • Datenstrukturen • Algorithm Engineering • Algorithmische Geometrie • Graphalgorithmen • Kryptographie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Algorithmik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3421** Mastermodul Komplexität I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3421
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3422** Mastermodul Komplexität II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3422
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3423** Mastermodul Komplexität III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3423
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3427** Mastermodul Komplexität I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3427
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3428** Mastermodul Komplexität II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3428
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3429** Mastermodul Komplexität III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3429
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3435** Mastermodul Komplexität I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3435
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3436** Mastermodul Komplexität II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3436
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Komplexität II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Complexity II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Komplexitätstheorie • Untere und obere Schranken für Berechnungsprobleme • Beweiskomplexität • Schaltkreiskomplexität • Parametrisierte Komplexität • Rekursionstheorie • Algebraische Komplexität Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Kompexitätstheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Kompexitätstheorie und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Kompexitätstheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3441** Mastermodul Lerntheorie I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3441
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3442** Mastermodul Lerntheorie II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3442
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3443** Mastermodul Lerntheorie III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3443
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3447** Mastermodul Lerntheorie I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3447
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3448** Mastermodul Lerntheorie II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3448
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3449** Mastermodul Lerntheorie III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3449
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3455** Mastermodul Lerntheorie I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3455
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Lerntheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3456** Mastermodul Lerntheorie II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3456
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Lerntheorie II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Learning Theory II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Statistische Lerntheorie • Probabilistische Modellierung • Inferenz • Informationstheorie • Spieltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Lerntheorie. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Lerntheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Lerntheorie und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Lerntheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken. • Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von den Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens. • Die Studierenden sind in der Lage, für ein Problem geeignete Methoden des maschinellen Lernens auszuwählen, einzusetzen und zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3461** Mastermodul Logik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3461
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3462** Mastermodul Logik II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3462
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3463** Mastermodul Logik III - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3463
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik III - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic III - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3467** Mastermodul Logik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3467
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3468** Mastermodul Logik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3468
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3469** Mastermodul Logik III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3469
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3475** Mastermodul Logik I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3475
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Logik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3476** Mastermodul Logik II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3476
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Logik II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Logic II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Olaf Beyersdorff
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Aussagenlogik • Quantifizierte Boolesche Formeln • Prädikatenlogik • Modallogik und weitere nichtklassische Logiken • Beweistheorie • Modelltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Logik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Logik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Logik und sind in der Lage, diese auch in der Praxis anzuwenden. • Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Logik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3801** Mastermodul Seminar I	
Modulcode	FMI-IN3801
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Seminar I
Modultitel (englisch)	Master Module Seminar I
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Seminare)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Säulen Anwendungen, Systeme und Theorie. Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden erarbeiten sich selbstständig ein ausgewähltes Thema aus einem Fachgebiet der Informatik. • Die Studierenden bereiten das Erlernte für ihre Kommiliton*innen auf und präsentieren die behandelten Sachverhalte unter Verwendung zeitgemäßer Techniken. • Dabei werden die Studierenden auf die selbstständige wissenschaftliche Arbeit vorbereitet. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	eigener Vortrag im Seminar, oder: eigener Vortrag und schriftliche Ausarbeitung, gewichtet zu gleichen Teilen. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3802** Mastermodul Seminar II	
Modulcode	FMI-IN3802
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Seminar II
Modultitel (englisch)	Master Module Seminar II
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Seminare)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Säulen Anwendungen, Systeme und Theorie. Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden erarbeiten sich selbstständig ein ausgewähltes Thema aus einem Fachgebiet der Informatik. • Die Studierenden bereiten das Erlernte für ihre Kommiliton*innen auf und präsentieren die behandelten Sachverhalte unter Verwendung zeitgemäßer Techniken. • Dabei werden die Studierenden auf die selbstständige wissenschaftliche Arbeit vorbereitet. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	eigener Vortrag im Seminar, oder: eigener Vortrag und schriftliche Ausarbeitung, gewichtet zu gleichen Teilen. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3811** Mastermodul Projektarbeit I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3811
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Projektarbeit I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Project I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	sind mit der betreuenden Lehrperson zu klären
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Projektarbeiten)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 0 h 90 h
Inhalte	Im Projekt ist ein Thema aus einer Informatik-Vertiefung zu bearbeiten. Die Studierenden wählen ein passendes Thema gemeinsam mit einer betreuenden Lehrperson des Instituts für Informatik aus.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden lernen theoretisches Wissen im Rahmen eines realen Projekts anzuwenden und zu vertiefen. • Die Studierenden können für konkrete, möglichst abgrenzbare Problemstellungen sinnvolle und realisierbare Lösungsvorschläge erarbeiten und damit einen überfachlichen Problembezug herstellen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Zielgruppenorienterter Projektbericht und Abschlusspräsentation

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die Projektarbeit darf allein oder in kleinen Gruppen von Studierenden bearbeitet werden. • Die betreuende Lehrperson stellt sicher, dass das vergebene Thema und die Gruppengröße zum Arbeitsaufwand des Moduls (hier: 90 Stunden pro Person) passen. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden – unabhängig von allen regulären Terminvorgaben zur Modulanmeldung. Das Thema der Projektarbeit ist auf dem Antrag zu nennen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3812** Mastermodul Projektarbeit II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3812
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Projektarbeit II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Project II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	sind mit der betreuenden Lehrperson zu klären
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Projektarbeiten)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 0 h 90 h
Inhalte	Im Projekt ist ein Thema aus einer Informatik-Vertiefung zu bearbeiten. Die Studierenden wählen ein passendes Thema gemeinsam mit einer betreuenden Lehrperson des Instituts für Informatik aus.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden lernen theoretisches Wissen im Rahmen eines realen Projekts anzuwenden und zu vertiefen. • Die Studierenden können für konkrete, möglichst abgrenzbare Problemstellungen sinnvolle und realisierbare Lösungsvorschläge erarbeiten und damit einen überfachlichen Problembezug herstellen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Zielgruppenorienterter Projektbericht und Abschlusspräsentation

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die Projektarbeit darf allein oder in kleinen Gruppen von Studierenden bearbeitet werden. • Die betreuende Lehrperson stellt sicher, dass das vergebene Thema und die Gruppengröße zum Arbeitsaufwand des Moduls (hier: 90 Stunden pro Person) passen. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden – unabhängig von allen regulären Terminvorgaben zur Modulanmeldung. Das Thema der Projektarbeit ist auf dem Antrag zu nennen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3814** Mastermodul Projektarbeit I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3814
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Projektarbeit I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Project I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	sind mit der betreuenden Lehrperson zu klären
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Projektarbeiten)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 0 h 180 h
Inhalte	Im Projekt ist ein Thema aus einer Informatik-Vertiefung zu bearbeiten. Die Studierenden wählen ein passendes Thema gemeinsam mit einer betreuenden Lehrperson des Instituts für Informatik aus.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden lernen theoretisches Wissen im Rahmen eines realen Projekts anzuwenden und zu vertiefen. • Die Studierenden können für konkrete, möglichst abgrenzbare Problemstellungen sinnvolle und realisierbare Lösungsvorschläge erarbeiten und damit einen überfachlichen Problembezug herstellen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Zielgruppenorienterter Projektbericht und Abschlusspräsentation

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die Projektarbeit darf allein oder in kleinen Gruppen von Studierenden bearbeitet werden. • Die betreuende Lehrperson stellt sicher, dass das vergebene Thema und die Gruppengröße zum Arbeitsaufwand des Moduls (hier: 180 Stunden pro Person) passen. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden – unabhängig von allen regulären Terminvorgaben zur Modulanmeldung. Das Thema der Projektarbeit ist auf dem Antrag zu nennen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3815** Mastermodul Projektarbeit II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3815
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Projektarbeit II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Project II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	sind mit der betreuenden Lehrperson zu klären
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Projektarbeiten)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 0 h 180 h
Inhalte	Im Projekt ist ein Thema aus einer Informatik-Vertiefung zu bearbeiten. Die Studierenden wählen ein passendes Thema gemeinsam mit einer betreuenden Lehrperson des Instituts für Informatik aus.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden lernen theoretisches Wissen im Rahmen eines realen Projekts anzuwenden und zu vertiefen. • Die Studierenden können für konkrete, möglichst abgrenzbare Problemstellungen sinnvolle und realisierbare Lösungsvorschläge erarbeiten und damit einen überfachlichen Problembezug herstellen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Zielgruppenorienterter Projektbericht und Abschlusspräsentation

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Die Projektarbeit darf allein oder in kleinen Gruppen von Studierenden bearbeitet werden. • Die betreuende Lehrperson stellt sicher, dass das vergebene Thema und die Gruppengröße zum Arbeitsaufwand des Moduls (hier: 180 Stunden pro Person) passen. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden – unabhängig von allen regulären Terminvorgaben zur Modulanmeldung. Das Thema der Projektarbeit ist auf dem Antrag zu nennen.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3831** Mastermodul Nivellierungskurs I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3831
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Nivellierungskurs I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Adaption Course I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Behandelt werden Themen aus dem fortgeschrittenen Bachelor-Studium für Informatik aus den Bereichen • Theoretische Informatik/Algorithmik (TIA) • Informations- und Softwaresysteme (SWS) • Intelligente informationsverarbeitende Systeme (INT) • Paralleles Rechnen (PAR) Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Probleme auf einem Gebiet der Informatik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein, auch nicht in einem vorangegangenen Studium.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3832** Mastermodul Nivellierungskurs II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3832
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Nivellierungskurs II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Adaption Course II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Behandelt werden Themen aus dem fortgeschrittenen Bachelor-Studium für Informatik aus den Bereichen • Theoretische Informatik/Algorithmik (TIA) • Informations- und Softwaresysteme (SWS) • Intelligente informationsverarbeitende Systeme (INT) • Paralleles Rechnen (PAR) Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Probleme auf einem Gebiet der Informatik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein, auch nicht in einem vorangegangenen Studium.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3833** Mastermodul Nivellierungskurs III - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3833
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Nivellierungskurs III - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Adaption Course III - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Behandelt werden Themen aus dem fortgeschrittenen Bachelor-Studium für Informatik aus den Bereichen • Theoretische Informatik/Algorithmik (TIA) • Informations- und Softwaresysteme (SWS) • Intelligente informationsverarbeitende Systeme (INT) • Paralleles Rechnen (PAR) Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Probleme auf einem Gebiet der Informatik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein, auch nicht in einem vorangegangenen Studium.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3835** Mastermodul Nivellierungskurs I - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3835
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Nivellierungskurs I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Adaption Course I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Behandelt werden Themen aus dem fortgeschrittenen Bachelor-Studium für Informatik aus den Bereichen • Theoretische Informatik/Algorithmik (TIA) • Informations- und Softwaresysteme (SWS) • Intelligente informationsverarbeitende Systeme (INT) • Paralleles Rechnen (PAR) Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Probleme auf einem Gebiet der Informatik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein, auch nicht in einem vorangegangenen Studium.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-IN3836** Mastermodul Nivellierungskurs II - 9 LP	
Modulcode	FMI-IN3836
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Nivellierungskurs II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Adaption Course II - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Sven Sickert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Behandelt werden Themen aus dem fortgeschrittenen Bachelor-Studium für Informatik aus den Bereichen • Theoretische Informatik/Algorithmik (TIA) • Informations- und Softwaresysteme (SWS) • Intelligente informationsverarbeitende Systeme (INT) • Paralleles Rechnen (PAR) Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Informatik. • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Probleme auf einem Gebiet der Informatik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein, auch nicht in einem vorangegangenen Studium.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-MA0244** Gewöhnliche Differentialgleichungen	
Modulcode	FMI-MA0244
Modultitel (deutsch)	Gewöhnliche Differentialgleichungen
Modultitel (englisch)	Ordinary Differential Equations
Modul-Verantwortliche/r	David Hasler, Daniel Lenz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	**LG Mathematik:** FMI-MA3009 Analysis 1+Analysis 2 FMI-MA3010), Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 FMI-MA3023 **Weitere Studiengänge:** keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	**BSc Mathematik und Wirtschaftsmathematik:** FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 **BSc Informatik:** FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis, FMI-MA0022 Lineare Algebra
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik) - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis) - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis) - 128 B.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik) - 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Mathematik) - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	- Integrierbare Typen 1. und 2. Ordnung - Lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten 1. Ordnung - Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten - Existenz- und Unitätssätze für Anfangswertprobleme

Lern- und Qualifikationsziele	- Die Studierenden können Differentialgleichungen als einen wichtigen Bereich der Analysis auffassen - Sie erkennen einige wichtige Klassen von Differentialgleichungen, die für Anwendungen (z.B. in der Physik), relevant sind und lernen Lösungsmethoden kennen. - Sie sind imstande, diese Techniken auf Problemstellungen anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Nach Festlegung durch den Dozenten zu Vorlesungsbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung (120-180 Minuten) oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Zusätzliche Informationen zum Modul	LAG Mathematik: Das Modul könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden. Ehemalige Modulverwendung: 82/105/2008 B.Sc. Mathematik (PO 2008): Pflichtmodul
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten

Modul **FMI-MA0601** Lineare Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0601
Modultitel (deutsch)	Lineare Optimierung
Modultitel (englisch)	Linear Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B. Sc. Informatik: FMI-MA0022 Lineare Algebra
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache oder MatLab Grundkenntnisse im Wissenschaftlichen Rechnen bzw. in der Numerischen Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Optimierung) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BAN: SP Optimierung) - 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Pflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	• theoretische Grundlagen der linearen Optimierung • Dualitätstheorie • Simplex-Verfahren • Innere-Punkte-Verfahren • Umgang mit Optimierungssoftware • Implementierung des Simplex-Verfahrens • Anwendung der linearen Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	• Einführung in die mathematische Optimierung mit Schwerpunkt auf der linearen Optimierung • Implementierung und Anwendung von Verfahren der linearen 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)	schriftliche oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	• I. M. Bomze u. W. Grossmann: Optimierung Theorie und Algorithmen, BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, 1993 • M. C. Ferris, O. L. Mangasarian u. S. J. Wright: Linear Programming with MATLAB, SIAM, Philadelphia PA, 2007

Modul **FMI-MA0741** Statistische Verfahren	
Modulcode	FMI-MA0741
Modultitel (deutsch)	Statistische Verfahren
Modultitel (englisch)	Statistical Methods
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann, Jens Schumacher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	**B.Sc. Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008):** • FMI-MA0701 Stochastik 1 **B.Sc. Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018):** • FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik **B.Sc. Wirtschaftswissenschaften:** • FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis • FMI-MA0022 Lineare Algebra • FMI-MA3029 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik **B.Sc. Informatik, Bioinformatik:** • FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis • FMI-MA0022 Lineare Algebra • FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie **M.Sc.** • keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik) - 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (BAN: SP Stochastik) - 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Data Science) - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Mathematik) - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Pflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h

Inhalte	• Grundlegende Verfahren der statistischen Datenanalyse • Anwendung dieser Verfahren zur Auswertung von Daten aus verschiedenen Anwendungsgebieten der Stochastik • Benutzung statistischer Standardsoftware
Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefung statistischer Denk-und Schlussweisen • Kennenlernen der wichtigsten Verfahren zur statistischen Datenanalyse • Befähigung zum Umgang mit statistischer Standardsoftware • Befähigung zu selbstständiger Auswertung von Datensätzen • Forschungsergebnisse angemessen darstellen können
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Projektarbeit in Kleingruppen mit schriftlicher Ausarbeitung
Empfohlene Literatur	• Ludwig Fahrmeier, Thomas Kneib, Stefan Lang: Regression: Modelle Methoden und Anwendungen. Springer, Berlin 2007. • Yudi Pawitan: In all likelihood: Statistical modelling and inference using likelihood. Clarendon Press, Oxford 2001. • Peter McCullagh, John Ashworth Nelder: Generalized linear models. Chapman and Hall, London 1989.

Modul **FMI-MA3161** Mastermodul Algebra/Zahlentheorie I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3161
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algebra/Zahlentheorie I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algebra /Number Theory I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	David J. Green, Hendrik Süß, Oksana Yakimova
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Darstellungstheorie • Gruppentheorie • Lie-Gruppen/Lie-Algebren • Homologische Algebra • Algebraische Topologie • Ringtheorie • Zahlentheorie • Kombinatorik • Codierungstheorie • Algebraische Geometrie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Algebra/Zahlentheorie. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algebra/Zahlentheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Algebra/ Zahlentheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3162** Mastermodul Algebra/Zahlentheorie II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3162
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algebra/Zahlentheorie II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algebra /Number Theory II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	David J. Green, Hendrik Süß, Oksana Yakimova
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Darstellungstheorie • Gruppentheorie • Lie-Gruppen/Lie-Algebren • Homologische Algebra • Algebraische Topologie • Ringtheorie • Zahlentheorie • Kombinatorik • Codierungstheorie • Algebraische Geometrie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Algebra/Zahlentheorie. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algebra/Zahlentheorie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Algebra/ Zahlentheorie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3261** Mastermodul Analysis I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3261
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Analysis I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Analysis I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dorothee Haroske, David Hasler, Daniel Lenz, Tobias Oertel-Jäger, Jonas Sauer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Harmonische Analysis • Funktionalanalysis • Operatoralgebren • Komplexe Analysis • Funktionenräume • Spektral- und Operatortheorie • Dynamische Systeme • Mathematische Physik • Fraktale Geometrie • Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Analysis. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Analysis zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Analysis und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3262** Mastermodul Analysis II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3262
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Analysis II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Analysis II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dorothee Haroske, David Hasler, Daniel Lenz, Tobias Oertel-Jäger, Jonas Sauer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Harmonische Analysis • Funktionalanalysis • Operatoralgebren • Komplexe Analysis • Funktionenräume • Spektral- und Operatortheorie • Dynamische Systeme • Mathematische Physik • Fraktale Geometrie • Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Analysis. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Analysis zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Analysis und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3361** Mastermodul Geometrie I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3361
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Geometrie I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Geometry I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev, Thomas Wannerer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Konvexe Geometrie • Klassische Differentialgeometrie • Globale Differentialgeometrie • Symplektische Geometrie • Metrische Geometrie • Analysis auf Mannigfaltigkeiten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Geometrie. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Geometrie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Geometrie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3362** Mastermodul Geometrie II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3362
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Geometrie II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Geometry II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev, Thomas Wannerer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Konvexe Geometrie • Klassische Differentialgeometrie • Globale Differentialgeometrie • Symplektische Geometrie • Metrische Geometrie • Analysis auf Mannigfaltigkeiten Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Geometrie. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Geometrie zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Geometrie und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3461** Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3461
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Numerical Analysis / Scientific Computing I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dietmar Gallistl, Gerhard Zumbusch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Numerik partieller Differentialgleichungen • Finite-Elemente-Methoden • Adaptive Algorithmen • Numerische Behandlung mehrskaliger Probleme • Moleküldynamik • Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen • Parallele Algorithmen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3462** Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3462
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Numerical Analysis / Scientific Computing II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dietmar Gallistl, Gerhard Zumbusch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Numerik partieller Differentialgleichungen • Finite-Elemente-Methoden • Adaptive Algorithmen • Numerische Behandlung mehrskaliger Probleme • Moleküldynamik • Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen • Parallele Algorithmen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Numerischen Mathematik/ Wissenschaftliches Rechnen und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3561** Mastermodul Optimierung I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3561
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Optimierung I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Optimization I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Optimierung)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Diskrete Optimierung • Experimentelle Optimierung • Spieltheorie • Kontinuierliche Optimierung • Vektoroptimierung • Konvexe Analysis Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Optimierung. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Optimierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Optimierung und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3562** Mastermodul Optimierung II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3562
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Optimierung II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Optimization II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Optimierung)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Diskrete Optimierung • Experimentelle Optimierung • Spieltheorie • Kontinuierliche Optimierung • Vektoroptimierung • Konvexe Analysis Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Optimierung. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Optimierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Optimierung und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3661** Mastermodul Stochastik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3661
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Stochastik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Stochastics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner, Michael Neumann, Ilya Pavlyukevich, Björn Schmalfuß
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Stochastik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Wahrscheinlichkeitstheorie • Mathematische Statistik • Theorie stochastischer Prozesse • Stochastische Analysis • Finanzmathematik • Zufällige dynamische Systeme • Stochastische (partielle) Differentialgleichungen • Stochastische Geometrie • Stochastische Kontrolltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Stochastik. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Stochastik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Stochastik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3662** Mastermodul Stochastik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3662
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Stochastik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Stochastics II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner, Michael Neumann, Ilya Pavlyukevich, Björn Schmalfuß
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Stochastik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Wahrscheinlichkeitstheorie • Mathematische Statistik • Theorie stochastischer Prozesse • Stochastische Analysis • Finanzmathematik • Zufällige dynamische Systeme • Stochastische (partielle) Differentialgleichungen • Stochastische Geometrie • Stochastische Kontrolltheorie Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Stochastik. 2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Stochastik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. 3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. 4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Stochastik und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren. 5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert. 6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul **FMI-MA3901** Mastermodul Mathematik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-MA3901
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Algebra und Zahlentheorie • Analysis • Geometrie • Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen • Optimierung • Stochastik Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Mathematik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-MA3904** Mastermodul Mathematik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3904
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Algebra und Zahlentheorie • Analysis • Geometrie • Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen • Optimierung • Stochastik Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-MA3905** Mastermodul Mathematik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3905
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Algebra und Zahlentheorie • Analysis • Geometrie • Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen • Optimierung • Stochastik Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-MA3907** Mastermodul Mathematik I - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA3907
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik I - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Algebra und Zahlentheorie • Analysis • Geometrie • Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen • Optimierung • Stochastik Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-MA3908** Mastermodul Mathematik II - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA3908
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik II - 9 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und Übung im Gesamtumfang von 6 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu: • Algebra und Zahlentheorie • Analysis • Geometrie • Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen • Optimierung • Stochastik Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden sammeln umfassende fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik. • Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen. • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum klaren Formulieren und strukturierten Präsentieren von Lösungen trainiert. • Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein. • Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul **FMI-SPR011** Allgemeiner Sprachkurs MSc - 3 LP	
Modulcode	FMI-SPR011
Modultitel (deutsch)	Allgemeiner Sprachkurs MSc - 3 LP
Modultitel (englisch)	General Language 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)	- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Seminar, Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	**Es gelten die Angaben des Moduls SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse:** „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	**Es gelten die Angaben des Moduls SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse:** „Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nachdem 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, **weitere Angaben im Modul SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse**
Zusätzliche Informationen zum Modul	**Es gelten i.A. die Angaben im Modul SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse** Spezielle Regelungen der Fakultät für Mathematik und Informatik (FMI): Das Modul kann nur für eine Veranstaltung mit 3 LP (2 SWS) belegt werden. Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin! Eine bereits im Bachelorstudium belegte Lehrveranstaltung darf nicht nochmal belegt werden.

Modul **FMI-SPR012** Allgemeiner Sprachkurs MSc - 5 LP	
Modulcode	FMI-SPR012
Modultitel (deutsch)	Allgemeiner Sprachkurs MSc - 5 LP
Modultitel (englisch)	General Language 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)	- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Seminar, Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	**Es gelten die Angaben des Moduls SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse:** „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	**Es gelten die Angaben des Moduls SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse:** „Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nachdem 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)	n der Regel Klausur, **weitere Angaben im Modul SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse**
Zusätzliche Informationen zum Modul	**Es gelten die Angaben im Modul SPZ A1 Allgemeine Sprachkurse** Spezielle Regelungen der Fakultät für Mathematik und Informatik (FMI): Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin! Eine bereits im Bachelorstudium belegte Lehrveranstaltung darf nicht nochmal belegt werden.
Empfohlene Literatur	k.A.

Modul **FMI-SQ0101** ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP	
Modulcode	FMI-SQ0101
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Programming Languages and Programming I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Eigenverantwortlich Lehrender
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 60 h 30 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind grundlegende Themen zu • Methoden informatischer Problemlösung • Techniken der Softwareentwicklung • Analyse und Design von Softwaresystemen • prozedurale Programmierkonzepte • objektorientierte Programmiertechniken • Spezifikationssprachen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse aus Programmierung und einer aktuellen Programmiersprache. • Es fördert das Verständnis zu informatorischen Fragestellungen und die Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0102** ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP	
Modulcode	FMI-SQ0102
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Programming Languages and Programming II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Eigenverantwortlich Lehrender
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 60 h 30 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind grundlegende Themen zu • Methoden informatischer Problemlösung • Techniken der Softwareentwicklung • Analyse und Design von Softwaresystemen • prozedurale Programmierkonzepte • objektorientierte Programmiertechniken • Spezifikationssprachen Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse aus Programmierung und einer aktuellen Programmiersprache. • Es fördert das Verständnis zu informatorischen Fragestellungen und die Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0105** ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP	
Modulcode	FMI-SQ0105
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Programming Languages and Programming I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Eigenverantwortlich Lehrender
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Methoden informatischer Problemlösung • Techniken der Softwareentwicklung • Analyse und Design von Softwaresystemen • prozedurale Programmierkonzepte • objektorientierte Programmiertechniken • Methoden der deklarativen Programmierung • Spezifikationssprachen • parallele Abarbeitung von Programmen • Internetprogrammierung • Entwicklung interaktiver Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.

Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse aus Programmierung und einer aktuellen Programmiersprache. • Es fördert das Verständnis zu informatorischen Fragestellungen und die Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0106** ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP	
Modulcode	FMI-SQ0106
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Programming Languages and Programming II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Eigenverantwortlich Lehrender
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Methoden informatischer Problemlösung • Techniken der Softwareentwicklung • Analyse und Design von Softwaresystemen • prozedurale Programmierkonzepte • objektorientierte Programmiertechniken • Methoden der deklarativen Programmierung • Spezifikationssprachen • parallele Abarbeitung von Programmen • Internetprogrammierung • Entwicklung interaktiver Systeme Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.

Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse aus Programmierung und einer aktuellen Programmiersprache. • Es fördert das Verständnis zu informatorischen Fragestellungen und die Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0121** ASQ-Modul Skriptsprachen I - 4 LP	
Modulcode	FMI-SQ0121
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Skriptsprachen I - 4 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Scripting Languages I - 4 CP
Modul-Verantwortliche/r	Manuela Marz
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegende Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu aktuellen Skriptsprachen (Grundlagen, Verarbeitung von Daten, Datenmodellierung). Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot gemäß Zuordnung im Modulkatalog bzw. Vorlesungsverzeichnis.
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse in einer Skriptsprache. • Die Studierenden lernen sowohl interaktives als auch objektorientiertes Programmieren am Beispiel einer modernen Skriptsprache. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

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.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0122** ASQ-Modul Skriptsprachen II - 4 LP	
Modulcode	FMI-SQ0122
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Skriptsprachen II - 4 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Scripting Languages II - 4 CP
Modul-Verantwortliche/r	Manuela Marz
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegende Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu aktuellen Skriptsprachen (Grundlagen, Verarbeitung von Daten, Datenmodellierung). Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot gemäß Zuordnung im Modulkatalog bzw. Vorlesungsverzeichnis.
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse in einer Skriptsprache. • Die Studierenden lernen sowohl interaktives als auch objektorientiertes Programmieren am Beispiel einer modernen Skriptsprache. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Modellierung von Problemstellungen aus funktionaler, objektorientierter und logischer Sicht. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

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.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0125** ASQ-Modul LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker - 4 LP	
Modulcode	FMI-SQ0125
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker - 4 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Introduction to LaTeX for Scientists
Modul-Verantwortliche/r	Manuela Marz
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegende Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist das Kennenlernen der Textsatzsprache LaTeX und deren Nutzung für wiss. Arbeiten. Behandelt werden u.a. Themen zu • Strukturierung wissenschaftlicher Arbeiten • Erstellung und Verwaltung von Literaturverzeichnissen • Umgang mit mathematischen und chemischen Formeln • Erstellung und Formatierung von Tabellen • Einbindung von Grafiken • Packages Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot gemäß Zuordnung im Modulkatalog bzw. Vorlesungsverzeichnis.
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse in LaTeX. • Die Studierenden lernen mithilfe von LaTeX naturwissenschaftliche Arbeiten zu erstellen. • Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen programmiertechnischen Methoden und sind in der Lage, sie auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden. • Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
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.
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0130** Datenanalyse mit R	
Modulcode	FMI-SQ0130
Modultitel (deutsch)	Datenanalyse mit R
Modultitel (englisch)	Data Analysis with R
Modul-Verantwortliche/r	Damian Wollny
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C) - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
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 tidyr und dplyr Pakete
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	50% der zu vergebenden Leistungspunkte sind über die verpflichtend zu bearbeitenden Übungen zu erreichen. Die übrigen 50% der Leistungspunkte werden in Form einer Klausur vergeben.
Empfohlene Literatur	Empfohlene Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben
Unterrichtssprache	Englisch

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

Inhalte	Funktionale Programmierung ist ein Teilgebiet der deklarativen Programmierung, das die Funktion in den Vordergrund stellt. Die grundlegende Idee einer Funktion ist, dass gleiche Eingaben immer gleiche Ausgaben produzieren. Diese Freiheit von Seiteneffekten führt zu einer Vereinfachung in der 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 (selbstentworfener) 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 Beispielprobleme in der funktionalen Programmierung verstehen und selbst durch Anwendung der erworbenen Qualifikationen lösen. Hier ist das Design der Algorithmen zentral. An Hand der Beispielprobleme wird der Lösungsfluss vom Problem über die Einbettung in eine funktionale Sprache bis zur (algorithmischen) Lösung interaktiv erlernt
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben. 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-SQ0201** ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz I - 3 LP	
Modulcode	FMI-SQ0201
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz I - 3 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Business Skills I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Torsten Schwarz, Servicezentrum Forschung und Transfer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Einführung in unternehmerische Grundlagen, bspw. Marketing, Personalwesen, Rechtsformwahl, Unternehmensbesteuerung, und Finanzplanung. • Anwendung des Grundlagenwissens auf unternehmerische Entscheidungen. Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden erwerben praxis- und entscheidungsrelevantes Wissen zu Unternehmen sowie die Befähigung zu unternehmerischen Entscheidungen in Führungspositionen. • Die Studierenden steigern den eigenen 'Marktwert' im Studium (bspw. für Praktika) und für den Berufseinstieg.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	S. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0202** ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz II - 3 LP	
Modulcode	FMI-SQ0202
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Wirtschaftskompetenz II - 3 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Business Skills II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Torsten Schwarz, Servicezentrum Forschung und Transfer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Einführung in unternehmerische Grundlagen, bspw. Marketing, Personalwesen, Rechtsformwahl, Unternehmensbesteuerung, und Finanzplanung. • Anwendung des Grundlagenwissens auf unternehmerische Entscheidungen. Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.
Lern- und Qualifikationsziele	• Die Studierenden erwerben praxis- und entscheidungsrelevantes Wissen zu Unternehmen sowie die Befähigung zu unternehmerischen Entscheidungen in Führungspositionen. • Die Studierenden steigern den eigenen 'Marktwert' im Studium (bspw. für Praktika) und für den Berufseinstieg.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	S. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0211** ASQ-Modul Projektmanagement	
Modulcode	FMI-SQ0211
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Projektmanagement
Modultitel (englisch)	ASQ Module Project Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Birgitta König-Ries
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	2 SWS Vorlesung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h

Inhalte	Die Vorlesung baut auf der methodischen Prozessbeschreibung des PM auf, u.a. angelehnt an PMI und die Projektmanagementmethode der IBM. Dabei werden die wesentlichen Prozessschritte, wie Projektinitiierung, Projektplanung, Projektdurchführung und -steuerung sowie Projektabschluss besprochen. Die zugrunde liegenden Wissensgebiete werden anhand ihrer Aufgaben und Arbeitsergebnisse vorgestellt. Zu den Gebieten zählen das Integrationsmanagement, das Scope- Management, das Terminmanagement, das Kostenmanagement, das Qualitätsmanagement, das Personalmanagement, das Kommunikationsmanagement, das Stakeholder-Management, das Risiko- und Problemmanagement und das Beschaffungsmanagement. Ergänzt wird das methodische Vorgehen durch die Beschreibung weicher Themen, wie Führung, Teambildung, Kommunikation, Entscheidungsfindung und Verhandlung, und deren Wichtigkeit für den Projekterfolg. Beispiele des PM aus der Praxis und ‚best practices' in der Anwendung der Methodik unterstützen die Vorlesungsthemen. Dazu gehören die Positionierung des PM in agilen Projekten sowie die Betrachtung der sensiblen Übergange eines Projekts zu Beginn und bei Übergabe der Ergebnisse. Auch werden Aspekte des Programmmanagements und des Qualifikationsprofils von Projektmanagern betrachtet. Die Vorlesung wird begleitet von praktischen Fallbeispielen, die sich an den jeweiligen Themen orientieren und eine Anwendung des gelernten Stoffs ermöglichen. Zum Beispiel wird den Studierenden die betreute Bearbeitung einer Fallstudie angeboten, die die wichtigsten Schritte eines Projektzyklus durchläuft. Zu ausgewählten Themen sind Gastvorträge im Rahmen der Vorlesung möglich.
Lern- und Qualifikationsziele	- Die Studierenden kennen wesentliche Prozesse und Begrifflichkeiten des Projektmanagements (PM). - Sie sind in der Lage Arbeitsergebnisse des PM z.B. im Rahmen eines Projekts der Informationstechnologie zu erstellen bzw. einzuschätzen. - Sie schätzen die weichen Themen wie Führung und Kommunikation als wichtige Erfolgsfaktoren des PM. - Die Studierenden sind in der Lage in Projekten unterstützende Rollen im PM (z.B. im PM-Office) zu übernehmen. - Sie können einschätzen, warum Projektmanagement für ihre Karriere bedeutsam ist.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn
Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in der Lehrveranstaltung ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Unterrichtssprache	In der Regel Deutsch

Modul **FMI-SQ0301** ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP	
Modulcode	FMI-SQ0301
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Number Feeling and Structure Feeling - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	2 SWS Vorlesung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • Mathematischen Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten • Behandlung aktueller Datenfragen, auch aus Disziplinen der Teilnehmer
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Betrachtung und Behandlung von Zahlen und Strukturen. • Die Studierenden können in Zahlen”haufen” und sonstigen Datenmengen Strukturen erkennen, sowohl manuell als auch unter Zuhilfenahme des Computers
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung Informationen zur Prüfungsform werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	S. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel in Deutsch

Modul **FMI-SQ0302** ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6 LP	
Modulcode	FMI-SQ0302
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6 LP
Modultitel (englisch)	ASQ Module Number Feeling and Structure Feeling - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • Mathematischen Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten Behandlung aktueller Datenfragen, auch aus Disziplinen der Teilnehmer
Lern- und Qualifikationsziele	• Das Modul vermittelt ausgewählte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Betrachtung und Behandlung von Zahlen und Strukturen. • Die Studierenden können in Zahlen”haufen” und sonstigen Datenmengen Strukturen erkennen, sowohl manuell als auch unter Zuhilfenahme des Computers • In den Übungen werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentation von Lösungen trainert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, Informationen zur Prüfungsform werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Zusätzliche Informationen zum Modul	• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen. • Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel in Deutsch

Modul **FMI-SQ0303** Go - Ein mathematisches Strategiespiel	
Modulcode	FMI-SQ0303
Modultitel (deutsch)	Go - Ein mathematisches Strategiespiel
Modultitel (englisch)	Go - a mathematical strategic board game
Modul-Verantwortliche/r	Manja Marz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C) - 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
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 Model 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 **FMI-SQ0401** Wissenschaftliches Schreiben in der Informatik	
Modulcode	FMI-SQ0401
Modultitel (deutsch)	Wissenschaftliches Schreiben in der Informatik
Modultitel (englisch)	Writing for Computer Science
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	• 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) • 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) • 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) • 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) • 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	2 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	In den Vorlesungsanteilen werden Konzepte und Techniken des wissenschaftlichen Schreibens für die Informatik vermittelt. In den Übungsanteilen werden diese Techniken dann an praktischen Beispieltexten angewendet (zumeist für englische Texte, da Englisch die „Sprache der Informatik” ist).
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben: • Sie kennen die grundlegenden Techniken des wissenschaftlichen Schreibens mit einem Fokus auf das konkrete Anwendungsgebiet Informatik. • Sie können „Schwachstellen” in gegebenen Beispielinformatiktexten benennen und Ideen zur Verbesserung angeben. • Sie können gut verständliche Informatiktexte zu einfachen vorgegebenen Sachverhalten erstellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter): 100%

Zusätzliche Informationen zum Modul	Aktuell (Stand Januar 2024) ist geplant, das Modul jährlich im Sommersemester anzubieten.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch je nach Wunsch / Bedarf (Folien: Englisch)

Modul **FMI-SQ0501** ASQ-Modul Informatik und Gesellschaft	
Modulcode	FMI-SQ0501
Modultitel (deutsch)	ASQ-Modul Informatik und Gesellschaft
Modultitel (englisch)	ASQ Module Informatics and Society
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	2 SWS Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu einem aktuell durchgängigen Thema, in dem die Durchdringung von Informatik und Gesellschaft sichtbar wird. Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu der Lehrveranstaltung.

Lern- und Qualifikationsziele	• Vertiefte, selbständige Erarbeitung eines ausgewählten Themas aus Informatik und Gesellschaft. • Die Studierenden können Teilaspekte des Problemkreises selbstständig analysieren und in einem Vortrag sowie einer schriftlichen Ausarbeitung schlüssig darstellen. • Die Studierenden können eigenständig Voraussetzungen, Wirkungen und Folgen der Informatik, Informationstechnik und Informationsverarbeitung in zentralen Bereichen der Gesellschaft analysieren. • Insbesondere sind Fehlentwicklungen in der Informatik aufzuzeigen und dann in der Gruppe Perspektiven für eine gesellschaftlich verantwortete Technikgestaltung zu diskutieren. • Die Studierenden sind in der Lage, an gesellschaftlichen Zielsetzungen für die Informatik mitzuarbeiten und daraus Gestaltungskriterien abzuleiten. • Die Studierenden 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. • Die Studierenden verfügen über Diskursfähigkeit, Kompromissbereitschaft und ganzheitliches Denken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Eigener 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. • Siehe auch: FMI-IN0026 Informatik und Gesellschaft
Unterrichtssprache	In der Regel in Deutsch

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

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

Modul **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 (und Erweiterung): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Vorlesung (2 SWS) oder Seminar (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 120 h
Inhalte	Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie, Geschichte der Philosophie und fachübergreifende Themen der Philosophie zu setzen. Die bereits erworbenen Grundkenntnisse werden vertieft und erweitert. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Befähigung zur eigenständigen Problemerschließung; Erarbeitung eigener thematischer Schwerpunkte und Fragestellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an Seminaren/Lektürekursen – dies umfasst die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (90 Min., benotet) oder Essay (benotet) zur Vorlesung; Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar. (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.) 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 (und Erweiterung): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Seminar (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 30 h 120 h
Inhalte	Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie, Geschichte der Philosophie und fachübergreifende Themen der Philosophie zu setzen. Die bereits erworbenen Grundkenntnisse werden vertieft und erweitert. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.)
Lern- und Qualifikationsziele	Befähigung zur eigenständigen Problemerschließung; Erarbeitung eigener thematischer Schwerpunkte und Fragestellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an Seminaren/Lektürekursen – dies umfasst die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussprüfung durch Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet). (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.) 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)	- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Wintersemester: 2 SWS Vorlesung
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)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Wintersemester: 2 SWS Vorlesung/Praktikum Wintersemester: 2 SWS Seminar Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	360 h 120 h 240 h

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 Datenschutzanforderungen kennen und anwenden. Eine Seminarleistung ist in Form einer Analyse für ein konkretes, medizinisch relevantes Signalbeispiel unter der Darstellung von Datenschutzanforderungen zu erarbeiten.
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel der Vorlesungen/Praktika und Seminare ist es, Grundlagenwissen im Bereich der medizinischen Daten- und Signalanalyse zu vermitteln. 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 Datenschutzanforderungen nennen und eigene Datenschutzmassnahmen umsetzen können.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Praktikumsleistung im Teilbereich Verfahren und Messtechniken (b/nb), 1 mündliche Prüfung im Bereich Signalanalyse (50%) 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)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	2 Vorlesungen (je 2 SWS) Wintersemester 2 Vorlesungen (je 2 SWS) Sommersemester
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	360 h 120 h 240 h
Inhalte	Die Vorlesungen „Bildgebende Verfahren I und II", „Einführung in die medizinische Bildverarbeitung" und „Spezialverfahren der medizinischen Bildverarbeitung" geben einen breiten Überblick über wesentliche Grundbegriffe und Konzepte der Bildgebung und Bildverarbeitung in der Medizin. 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 Bildverarbeitunge auf Fragestellungen der medi-zinischen und insbesondere neurowissenschaftlichen Bildverarbeitung vermittelt.

Lern- und Qualifikationsziele	Ziel der Vorlesungen ist es, Grundlagenwissen in den Teilbereichen bildgebende Verfahren in der Medizin und medizinische Bildverarbeitung zu vermitteln. 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 Algorith-men und deren effizienter Umsetzung auf medizinischen Bilddaten als auch zu Methoden zur Vorverarbeitung digitaler Signale und Bilder und zu Analyseverfahren zur Auswertung medizinischer Bilddaten erworben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	2 mündliche Prüfungen im Bereich Bildgebende Verfahren (je 25%), 2 mündliche Prüfungen im Bereich Bildverarbeitung (je 25%) Jede Teilleistung muss bestanden sein.
Empfohlene Literatur	k.A.
Unterrichtssprache	Deutsch

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

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

Modul **MED-MDS005** Klinische Anwendungen	
Modulcode	MED-MDS005
Modultitel (deutsch)	Klinische Anwendungen
Modultitel (englisch)	Clinical Applications
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Peter Schlattmann, Prof. Andre Scherag, Prof. Cord Spreckelsen, Klinische Partner aus dem UKJ
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	4 SWS Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - 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 **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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
Inhalte	In der Vorlesung Allgemeine Ökologie werden die Studierenden in das Theoriegebäude und die deduktive Arbeitsweise der modernen wissenschaftlichen Ökologie eingeführt. Die wesentlichen theoretischen Konzepte zur Beschreibung der Zusammenhänge auf den dreiKomplexitätsebenen Individuum, Population und Lebensgemeinschaft werden anhand von Modellen im Überblick vermittelt, um spezifische Fragestellungen des Faches systematisch einordnen zu können. Im Grundpraktikum Ökologie lernen die Studierenden die praktische Freilandarbeit in der Ökologie und die Grundzüge der Datengewinnung sowie deren statistische Auswertung exemplarisch kennen. Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden zum Abschluss in Kurzvorträgen vorgestellt. Die kleinen Exkursionen dienen dazu, ausgewählte ökologische Fragestellungen in konkreten Freilandsituationen zu erfahren
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlagen und Überblick über die Gesamtheit des Faches Ökologie; Einblick in die Methodik der ökologischen Datenerhebun
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme am Geländepraktikum nur nach Bestehen der Klausur zur Vorlesung Allgemeine Ökologie

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

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

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

Modul **PAFBE111** Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre	
Modulcode	PAFBE111
Modultitel (deutsch)	Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre
Modultitel (englisch)	Experimental Physics I (mechanics, thermodynamics)
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. M. Kaluza
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Vorkurs Mathematik
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 128 LAR Physik: Pflichtmodul 128 LAG Physik: Pflichtmodul 679 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	240 h 105 h 135 h
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	Die Studierenden können grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik aus den Bereichen Mechanik, Relativitätstheorie und Wärmelehre erklären und diskutieren. Sie können sie in Aufgaben aus diesen Themengebieten selbständig anwenden.

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

Modul **PAFBE211** Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik	
Modulcode	PAFBE211
Modultitel (deutsch)	Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik
Modultitel (englisch)	Experimental Physics II (electrodynamics, optics)
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. G. G. Paulus Prof. Dr. M. Kaluza
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 679 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, Polarisation
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Arbeitsweisen der Experimentalphysik und physikalische Inhalte der Elektrodynamik erläutern. Die Studierenden können die inhaltlichen Kenntnisse zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben anwenden. Die Studierenden können grundlegende Fragestellungen aus allen Teilgebieten der Elektrodynamik inklusive Optik analysieren und dazu getroffenen Aussagen beurteilen.

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

Modul **PAFBE311** Atome und Moleküle I	
Modulcode	PAFBE311
Modultitel (deutsch)	Atome und Moleküle I
Modultitel (englisch)	Atomic and Molecular Physics I
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Nolte
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	PAFBE111 Experimentalphysik I PAFBE211 Experimentalphysik II
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	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Atom- und Molekülphysik sowie der optischen Spektroskopie erläutern und zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Atom- und Molekülphysik anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

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

Modul **PAFBE411** Optik und Wellen	
Modulcode	PAFBE411
Modultitel (deutsch)	Optik und Wellen
Modultitel (englisch)	Optics and Waves
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. U. Peschel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	PAFBE111 Grundkurs Experimentalphysik I PAFBE211 Grundkurs Experimentalphysik II
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	240 h 90 h 150 h
Inhalte	Wiederholung geometrische Optik, Elektromagnetische Wellen im Vakuum, in Dielektrika, in Metallen und in inhomogenen Medien, Polarisation und anisotrope Medien, kristalloptische Bauelemente,Interferometrie, Beugungstheorie, Fourieroptik
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Optik, insbesondere der Wellenoptik erläutern. Zudem können sie selbständig Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Optik lösen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung Klausur oder mündliche Prüfung. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

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

Modul **PAFBE511** Festkörper	
Modulcode	PAFBE511
Modultitel (deutsch)	Festkörper
Modultitel (englisch)	Solid-state Physics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. C. Ronning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	PAFBE111 Experimentalphysik I PAFBE211 Experimentalphysik II
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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	240 h 90 h 150 h
Inhalte	Kristallstruktur und deren Bestimmung Phononen und Elektronen im Kristall Bändermodell, Metalle, Halbleiter, dielektrische Festkörper, Supraleitung
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der Festkörperphysik erläutern sowie zum selbständigen Lösen von Aufgaben aus diesem Gebiet anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zusätzliche Informationen zum Modul	-
Empfohlene Literatur	Lehrbücher der Experimentalphysik 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	PAFBE111 Experimentalphysik I - ggfs. paralleler Erwerb von Grundkenntnissen
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) 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …)	Praktikum: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 48 h 72 h
Inhalte	Mechanik Wärmelehre
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können physikalische Grundkenntnisse anhand der Versuchsanleitungen identifizieren und einsetzen, physikalische Messaufgaben durchführen und protokollieren, wichtige physikalische Messprinzipien anwenden, die Größenordnung der auftretenden Messabweichungen beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Praktikumsnote (100%) Setzt sich zusammen aus mindestens 3 mündliche Prüfungen über je 20 Minuten und Akzeptanzbewertung der Praktikumsprotokolle zu jedem zweiten Versuch.

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

Modul **PAFBP211** Grundpraktikum Experimentalphysik II	
Modulcode	PAFBP211
Modultitel (deutsch)	Grundpraktikum Experimentalphysik II
Modultitel (englisch)	Basic Physics Lab II
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. K. Schreyer Prof. Dr. C. Spielmann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	PAFBP111 Grundpraktikum Experimentalphysik I PAFBE111 Experimentalphysik I PAFBE211 Experimentalphysik II - 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 48 h 72 h
Inhalte	Wärmelehre Elektrophysik Optik
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können physikalische Grundkenntnisse anhand der Versuchsanleitungen identifizieren und einsetzen, physikalische Messaufgaben durchführen und protokollieren, wichtige physikalische Messprinzipien anwenden, die Größenordnung der auftretenden Messabweichungen beurteilen. Die Studierenden können eine Auswertungssoftware bedienen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Praktikumsnote (100%) 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.Gränicher, Teubner 1994
Unterrichtssprache	Deutsch

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

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

Modul **PAFBU111** Mathematische Methoden der Physik I	
Modulcode	PAFBU111
Modultitel (deutsch)	Mathematische Methoden der Physik I
Modultitel (englisch)	Mathematical Methods of Physics I
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. H. Cartarius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Teilnahme am Vorkurs Mathematik
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul 128 LAR Physik: Pflichtmodul 128 LAG Physik: Pflichtmodul 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik) 679 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
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	Die Studierenden können grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, deren Kenntnis und Beherrschung für das Verständnis der Theoretischen Mechanik und Elektrodynamik erforderlich ist, erläutern und begründen sowie in Aufgaben selbständig anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bearbeitung von Übungsaufgaben (Umfang wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	
Unterrichtssprache	Deutsch

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

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

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

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

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

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

Lern- und Qualifikationsziele	Mittels der Vorlesung wird Grundlagenwissen in den Teilbereichen der Allgemeinen Psychologie unter einer Lebensspannen-Perspektive etabliert, welches für das Studium weiterer psychologischer Teilfächer sowie für die Anwendung in zahlreichen Kontexten von Bedeutung ist. Ziel des Seminars ist es, das erlernte Grundlagenwissen psychologischer Forschungsmethoden zu festigen sowie anzuwenden und fachspezifische Studientechniken zu erwerben. Hierzu zählen die Nutzung fachspezifischer Datenbanken zur Literaturrecherche, das kritische Lesen und Exzerpieren englischer Fachartikel, die Versuchsplanung und (computergestützte) Datenanalyse und die Präsentation von Forschungsergebnissen entsprechend wissenschaftlichen Standards. Im Rahmen der zu absolvierenden Teilnahme an Versuchen lernen die Studierenden unterschiedliche Formen psychologischer Untersuchungen praktisch kennen und, werden in die Lage versetzt, die Perspektive von Probanden einzunehmen und soziale wie ethischer Aspekte der Forschungspraxis zu reflektieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar notwendig. Dies umfasst auch die Ausführung der im Seminar festgelegten Aufgaben. Art und Umfang der Aufgaben werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben und beziehen sich auf die Anwendung von Forschungsmethoden, die statistische Datenanalyse und die Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse in schriftlicher und/ oder mündlicher Form.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	1 Fragenklausur zu den Inhalten der Vorlesung. 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	
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	deutsch

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Modul **FMI-IN0902** Masterarbeit Informatik	
Modulcode	FMI-IN0902
Modultitel (deutsch)	Masterarbeit Informatik
Modultitel (englisch)	Master Module Master thesis
Modul-Verantwortliche/r	Betreuer der Master-Arbeit gemäß § 20 (3) Prüfungsordnung
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	75 LP gemäß Regelstudienplan, vgl. § 18 (2) Prüfungsordnung
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den MSc Informatik Pflichtmodul für den MSc Bioinformatik Pflichtmodul für den MSc Computational and Data Science
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. § 20 Abs. (3), (4) Prüfungsordnung. 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 Studenden 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 Informatik/Bioinformatik/Computational and Data Science vertiefende praktische Erfahrungen gesammelt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Arbeit im Rahmen eines Kolloqiums

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

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

Abkürzungen für Veranstaltungen

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

Abkürzungen für Veranstaltungen

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

Other Abbrevations

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