

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Universität Augsburg
Universitätsstraße 1
86159 Augsburg

WS 2011/2012

Modulhandbuch

**Institut für Mathematik
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

24. Oktober 2011

Universität Augsburg

Inhaltsverzeichnis

1 Bachelor Mathematik	10
1.1 Modulgruppe 0 - Programmierkurs	11
1.1.1 Programmierkurs	13
1.2 Modulgruppe 1 - Grundlagen Lineare Algebra	15
1.2.1 Lineare Algebra I	17
1.2.2 Lineare Algebra II	19
1.2.3 Grundlagen Lineare Algebra	21
1.3 Modulgruppe 2 - Grundlagen Analysis	23
1.3.1 Analysis I	25
1.3.2 Analysis II	27
1.3.3 Grundlagen Analysis	29
1.4 Modulgruppe 3 - Weiterführende Analysis	31
1.4.1 Analysis III	33
1.5 Modulgruppe A1 - Kernausbildung I	35
1.5.1 Einführung in die Algebra	37
1.5.2 Einführung in die Geometrie	39
1.5.3 Funktionentheorie	41
1.5.4 Funktionalanalysis	43
1.6 Modulgruppe A2 - Kernausbildung II	45
1.6.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen	47
1.6.2 Einführung in die Numerik	49
1.6.3 Einführung in die Optimierung	51
1.6.4 Einführung in die Stochastik	53
1.7 Modulgruppe B - Wahlbereich	55
1.7.1 Einführung in die mathematische Statistik	57
1.7.2 Kommutative Algebra	59
1.7.3 Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung	61
1.7.4 Topologie	63
1.8 Modulgruppe C - Spezialisierung	65
1.8.1 Spezialisierung Algebra	67
1.9 Modulgruppe D - Mathematisches Seminar	69
1.9.1 Seminar zur Algebra	71
1.9.2 Seminar zur Analysis	73
1.9.3 Seminar zur Geometrie	75
1.9.4 Seminar zur Numerik	77
1.9.5 Seminar zur Optimierung	79
1.9.6 Seminar zur Stochastik	81
1.10 Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre	83
1.10.1 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	85
1.10.2 Kostenrechnung	87
1.10.3 Investition und Finanzierung	89
1.10.4 Produktion und Logistik	91
1.10.5 Marketing	93
1.10.6 Wirtschaftsinformatik	95
1.11 Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre	97
1.11.1 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	99
1.11.2 Mikroökonomik I	101
1.11.3 Mikroökonomik II	103
1.11.4 Makroökonomik I	105

1.11.5	Makroökonomik II	107
1.11.6	Wirtschaftspolitik	109
1.12	Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik	111
1.12.1	Informatik I	113
1.12.2	Informatik II	115
1.12.3	Informatik III	117
1.12.4	Datenbanksysteme	119
1.12.5	Logik für Informatiker	121
1.12.6	Systemnahe Informatik	123
1.12.7	Kommunikationssysteme	125
1.12.8	Softwaretechnik	127
1.12.9	Einführung in die Theoretische Informatik	129
1.13	Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik	131
1.13.1	Anfängerpraktikum	133
1.13.2	Physik I	135
1.13.3	Physik II	137
1.13.4	Theoretische Physik I	139
1.13.5	Theoretische Physik II	141
1.13.6	Theoretische Physik III	143
1.14	Modulgruppe E4 - Nebenfach Geographie	145
1.14.1	Physische Geographie 1 (PG1)	147
1.14.2	Physische Geographie 2 (PG2)	149
1.14.3	Humangeographie 1 (HG1)	151
1.14.4	Humangeographie 2 (HG2)	153
1.14.5	Methoden der Geographie (MT2)	155
1.15	Modulgruppe E5 - Nebenfach Philosophie	157
1.15.1	Basismodul Methodik	159
1.15.2	Aufbaumodul Text und Diskurs	161
1.15.3	Basismodul Überblick	163
1.15.4	Aufbaumodul Theoretische Philosophie	165
1.15.5	Aufbaumodul Philosophische Ethik	167
1.16	Modulgruppe F - Betriebspraktikum	169
1.16.1	Betriebspraktikum	171
1.17	Modulgruppe G - Abschlussleistung	173
1.17.1	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium	175
2	Bachelor Wirtschaftsmathematik	177
2.1	Modulgruppe A - Analysis	179
2.1.1	Analysis I	181
2.1.2	Analysis II	183
2.1.3	Analysis III	185
2.2	Modulgruppe B - Lineare Algebra	187
2.2.1	Lineare Algebra I	189
2.2.2	Lineare Algebra II	191
2.3	Modulgruppe C - Mathematische Kernausbildung	193
2.3.1	Numerik I	195
2.3.2	Stochastik I	197
2.3.3	Stochastik II	199
2.3.4	Optimierung I	201
2.3.5	Optimierung II	203
2.4	Modulgruppe D - Mathematisches Seminar	205
2.4.1	Seminar zur Stochastik	207
2.4.2	Seminar zur Optimierung	209
2.4.3	Seminar zur Numerik	211
2.5	Modulgruppe E - Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	213
2.5.1	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	215
2.5.2	Buchhaltung	217

2.5.3	Kostenrechnung	219
2.5.4	Bilanzierung	221
2.5.5	Investition und Finanzierung	223
2.5.6	Produktion und Logistik	225
2.5.7	Marketing	227
2.5.8	Organisation und Personalwesen	229
2.5.9	Wirtschaftsinformatik	231
2.5.10	Mikroökonomik I	233
2.5.11	Mikroökonomik II	235
2.5.12	Makroökonomik I	237
2.5.13	Makroökonomik II	239
2.5.14	Wirtschaftspolitik	241
2.6	Modulgruppe F - Informatik Grundlagen	243
2.6.1	Informatik I	245
2.6.2	Informatik II	247
2.6.3	Informatik III	249
2.6.4	Einführung in die Theoretische Informatik	251
2.6.5	Logik für Informatiker	253
2.6.6	Systemnahe Informatik	255
2.6.7	Datenbanksysteme	257
2.6.8	Kommunikationssysteme	259
2.6.9	Softwaretechnik	261
2.7	Modulgruppe G - Wahlpflichtbereich	263
2.7.1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	265
2.8	Modulgruppe H - Betriebspraktikum	267
2.8.1	Betriebspraktikum	269
2.9	Modulgruppe I - Bachelorarbeit	271
2.9.1	Bachelorarbeit	273
3	Master Mathematik	275
3.1	Modulgruppe A - Wahlpflichtbereich Mathematik	277
3.1.1	Algebraische Geometrie	279
3.1.2	Homologische Algebra	283
3.1.3	Schematheorie	285
3.1.4	Riemannsche Geometrie	287
3.1.5	Differentialtopologie	289
3.1.6	Algebraische Topologie	291
3.1.7	Partielle Differentialgleichungen	293
3.1.8	Stochastische Differentialgleichungen	295
3.1.9	Kontrolltheorie	297
3.1.10	Numerik partieller Differentialgleichungen	299
3.1.11	Multiskalenmethoden	301
3.1.12	Numerische Finanzmathematik	303
3.1.13	Kombinatorische Optimierung	305
3.1.14	Mathematische Spieltheorie	307
3.1.15	Statistische Modelle und Verfahren	309
3.1.16	Statistik und Data Mining	311
3.1.17	Graphische Datenanalyse	313
3.2	Modulgruppe B - Mathematische Seminare	315
3.2.1	Seminar zur Algebra	317
3.2.2	Seminar zur Analysis	319
3.2.3	Seminar zur Geometrie	321
3.2.4	Seminar zur Numerik	323
3.2.5	Seminar zur Optimierung	325
3.2.6	Seminar zur Stochastik	327
3.2.7	Oberseminar zur Algebra	329
3.2.8	Oberseminar zur Analysis	331

3.2.9	Oberseminar zur Geometrie	333
3.2.10	Oberseminar zur Numerik	335
3.2.11	Oberseminar zur Stochastik	337
3.3	Modulgruppe C - Softwareprojekt	339
3.3.1	Mathematisches Softwareprojekt	341
3.4	Modulgruppe D - Wahlbereich	343
3.4.1	A-Posteriori Abschätzungen für DGL	345
3.4.2	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen	347
3.4.3	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen	349
3.4.4	Mathematische Analyse von Wahlsystemen	351
3.4.5	Topologische Kombinatorik	353
3.4.6	Entropie und Information	355
3.4.7	Zeitdiskrete Martingale	357
3.4.8	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung	359
3.4.9	Einführung in die Codierungstheorie	361
3.4.10	Einführung in die Projektive Geometrie	363
3.4.11	Mathematische Eichtheorie	365
3.4.12	Numerische Verfahren der Optimierung	367
3.5	Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre	369
3.5.1	Grundlagen des Controlling	371
3.5.2	Strategisches Management	373
3.5.3	Grundwissen Steuern	375
3.5.4	Entscheidungstheorie	377
3.5.5	Strategische Unternehmenskooperationen	379
3.5.6	Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung	381
3.6	Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre	383
3.6.1	Einführung in die Umwelt- und Ressourcenökonomie	385
3.6.2	Arbeitsmarkt und Beschäftigung	387
3.6.3	Sozialpolitik	389
3.6.4	Wettbewerbspolitik und Regulierung	391
3.6.5	Grundlagen der Innovationsökonomik	393
3.7	Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik	395
3.7.1	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	397
3.7.2	Character Design	399
3.7.3	Baysian Networks	401
3.7.4	Einführung in die 3D-Gestaltung	403
3.7.5	Digital Signal Processing I	405
3.7.6	Digital Signal Processing II	407
3.7.7	Einführung in die algorithmische Geometrie	409
3.7.8	Endliche Automaten	411
3.7.9	Graphenalgorithmien für Pfad- und Zusammenhangsprobleme	413
3.7.10	Graphikprogrammierung	415
3.7.11	Grundlagen verteilter Systeme	417
3.7.12	Halbordnungssemantik paralleler Systeme	419
3.7.13	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen	421
3.7.14	Modellierung selbstadaptiver Systeme	423
3.7.15	Multicore-Programmierung	425
3.7.16	Multimedia Grundlagen I	427
3.7.17	Multimedia Grundlagen II	429
3.7.18	Projektmanagement	431
3.7.19	Softwaretechnologien für verteilte Systeme	433
3.7.20	Agile Softwareentwicklung	435
3.7.21	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung	437
3.7.22	Algorithmen für NP-harte Probleme	439
3.7.23	Compilerbau	441
3.7.24	Einführung in die Komplexitätstheorie	443
3.7.25	Einführung in die Spieleprogrammierung	445

3.7.26	Datenbankprogrammierung (Oracle)	447
3.7.27	Datenstrukturen	449
3.7.28	Formale Methoden in Software Engineering	451
3.7.29	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme	453
3.7.30	I/O-effiziente Algorithmen	455
3.7.31	Maschinelles Lernen	457
3.7.32	Microrechner-technik und Echtzeitsysteme	459
3.7.33	Modellgetriebene Softwareentwicklung	461
3.7.34	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation	463
3.7.35	Multimedia I: Usability Engineering	465
3.7.36	Multimedia II: Media Mining	467
3.7.37	Next Generation Networks	469
3.7.38	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme	471
3.7.39	Probabilistic Robotics	473
3.7.40	Prozessorarchitektur	475
3.7.41	Selbstorganisierende, adaptive Systeme	477
3.7.42	Software in Mechatronik und Robotik	479
3.7.43	Software und Systemsicherheit	481
3.7.44	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme	483
3.7.45	Software-technik II	485
3.7.46	Suchmaschinen	487
3.7.47	Verteilte Algorithmen	489
3.8	Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik	491
3.8.1	Theoretische Festkörperphysik	493
3.8.2	Experimentelle Festkörperphysik	495
3.8.3	Vielteilchentheorie	497
3.8.4	Relativistische Quantenfeldtheorie	499
3.8.5	Allgemeine Relativitätstheorie	501
3.8.6	Statistische Physik des Nichtgleichgewichts	503
3.8.7	Theorie des Magnetismus	505
3.8.8	Theorie der Supraleitung	507
3.8.9	Angewandte Optik	509
3.8.10	Physics and Technology of Semiconductor Elements	511
3.8.11	Solid State Spectroscopy	513
3.8.12	Physik der Gläser	515
3.8.13	Organische Halbleiter	517
3.8.14	Biophysik und Biomaterialien	519
3.8.15	Plasmaphysik und Fusionsforschung	521
3.9	Modulgruppe E4 - Nebenfach Geographie	523
3.9.1	Physische Geographie (PG3)	525
3.9.2	Humangeographie 3 (HG3)	527
3.9.3	Kurs Methoden (MT3)	529
3.10	Modulgruppe E5 - Nebenfach Philosophie	531
3.10.1	Wahlpflichtmodul Überblick	533
3.10.2	Wahlpflichtmodul Text und Diskurs	535
3.11	Modulgruppe F - Abschlussleistung	537
3.11.1	Masterarbeit inkl. Kolloquium	539
4	Master Wirtschaftsmathematik	541
4.1	Modulgruppe A- Wirtschaftsmathematische Kernausbildung	543
4.1.1	Stochastik III	545
4.1.2	Stochastik IV	547
4.1.3	Optimierung III	549
4.1.4	Optimierung IV	551
4.1.5	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I	553
4.1.6	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II	555

4.2	Modulgruppe B - Mathematisches Seminar	557
4.2.1	Seminar zur Stochastik	559
4.2.2	Seminar zur Optimierung	561
4.2.3	Seminar zur Numerik	563
4.2.4	Seminar zur Analysis	565
4.2.5	Seminar zur Algebra	567
4.2.6	Seminar zur Geometrie	569
4.3	Modulgruppe C1 - Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information	571
4.3.1	Strategisches IT-Management	573
4.3.2	Projektseminar Business and Information Systems Engineering	575
4.3.3	Projektseminar mit Praxispartnern	577
4.3.4	Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre	579
4.3.5	Business Intelligence 1	581
4.3.6	Quantitative Methods in Finance	583
4.3.7	Seminar Finanzmarktökonomie	585
4.3.8	Hauptseminar (Accounting Research Seminar)	587
4.3.9	Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse	589
4.3.10	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung	591
4.3.11	Anreizorientierte Controllinginstrumente	593
4.3.12	International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen	595
4.3.13	Stabilität im Finanzsektor	597
4.3.14	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung	599
4.3.15	Financial Engineering und Structured Finance	601
4.4	Modulgruppe C2 - Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information	603
4.4.1	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation	605
4.4.2	Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung	607
4.4.3	Innovation Management: Research	609
4.4.4	Corporate Governance: Theorie	611
4.4.5	Corporate Governance: Strategie	613
4.4.6	Corporate Governance: Research	615
4.4.7	Corporate Governance: Independent Research	617
4.4.8	Consumer Behavior: Werbung II	619
4.4.9	Consumer Behavior: Werbung III	621
4.4.10	Consumer Behavior: Hausarbeit	623
4.5	Modulgruppe C3 - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management	625
4.5.1	Stochastische Prozesse	627
4.5.2	Supply Chain Management I	629
4.5.3	Seminar Pricing and Revenue Management	631
4.5.4	Pricing and Revenue Management	633
4.5.5	Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced	635
4.5.6	Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced	637
4.5.7	Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS)	639
4.6	Modulgruppe C4 - Wirtschaftswissenschaften - Economics	641
4.6.1	Wachstum und Entwicklung	643
4.6.2	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master)	645
4.6.3	Seminar Gesundheitsökonomik (Master)	647
4.6.4	Finanzintermediation und Regulierung (Master)	649
4.6.5	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht	651
4.7	Modulgruppe D- Informatik	653
4.7.1	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	655
4.7.2	Character Design	657
4.7.3	Baysian Networks	659
4.7.4	Einführung in die 3D-Gestaltung	661
4.7.5	Digital Signal Processing I	663
4.7.6	Digital Signal Processing II	665
4.7.7	Einführung in die algorithmische Geometrie	667
4.7.8	Endliche Automaten	669

4.7.9	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme	671
4.7.10	Graphikprogrammierung	673
4.7.11	Grundlagen verteilter Systeme	675
4.7.12	Halbordnungssemantik paralleler Systeme	677
4.7.13	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen	679
4.7.14	Modellierung selbstadaptiver Systeme	681
4.7.15	Multicore-Programmierung	683
4.7.16	Multimedia Grundlagen I	685
4.7.17	Multimedia Grundlagen II	687
4.7.18	Projektmanagement	689
4.7.19	Softwaretechnologien für verteilte Systeme	691
4.7.20	Agile Softwareentwicklung	693
4.7.21	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung	695
4.7.22	Algorithmen für NP-harte Probleme	697
4.7.23	Compilerbau	699
4.7.24	Einführung in die Komplexitätstheorie	701
4.7.25	Einführung in die Spieleprogrammierung	703
4.7.26	Datenbankprogrammierung (Oracle)	705
4.7.27	Datenstrukturen	707
4.7.28	Formale Methoden in Software Engineering	709
4.7.29	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme	711
4.7.30	I/O-effiziente Algorithmen	713
4.7.31	Maschinelles Lernen	715
4.7.32	Microrechner-technik und Echtzeitsysteme	717
4.7.33	Modellgetriebene Softwareentwicklung	719
4.7.34	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation	721
4.7.35	Multimedia I: Usability Engineering	723
4.7.36	Multimedia II: Media Mining	725
4.7.37	Next Generation Networks	727
4.7.38	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme	729
4.7.39	Probabilistic Robotics	731
4.7.40	Prozessorarchitektur	733
4.7.41	Selbstorganisierende, adaptive Systeme	735
4.7.42	Software in Mechatronik und Robotik	737
4.7.43	Software und Systemsicherheit	739
4.7.44	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme	741
4.7.45	Softwaretechnik II	743
4.7.46	Suchmaschinen	745
4.7.47	Verteilte Algorithmen	747
4.8	Modulgruppe E - Wahlbereich	749
4.8.1	Einführung in die Codierungstheorie	751
4.8.2	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung	753
4.9	Modulgruppe F - Masterarbeit	755
4.9.1	Masterarbeit (Abschlussarbeit)	757

1 Bachelor Mathematik

Bachelorstudiengang Mathematik an der Universität Augsburg gemäß aktueller Prüfungsordnung

1.1 Modulgruppe 0 - Programmierkurs

Programmierkurs

1.1.1 Programmierkurs

Modulsignatur	BacMathProg			
Fachgebiet	Programmierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester			
Semesterempfehlung	1. – 3. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x praktische Prüfung ohne Präsenz (3 Monate, unbenotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Math. Wolfgang Kolbe Email: wolfgang.kolbe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2168			
Inhalt	Dieses Modul führt in die Programmierung mittels der Computersprachen C oder Python ein.			
Literatur	Wolf, J.: <i>C von A bis Z</i> (Galileo Computing) Kernighan, B., Ritchie, D.: <i>Programmieren in C</i> (Hanser Verlag)			
Lernziele	Selbständige Lösung von Aufgabenstellungen mittels selbstentwickelter Programmierleistung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Programmierkurs (Vorlesung)	60	90	150
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.2 Modulgruppe 1 - Grundlagen Lineare Algebra

Grundlagen Lineare Algebra

1.2.1 Lineare Algebra I

Modulsignatur	BacMathLA1																				
Fachgebiet	Algebra																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester																				
Semesterempfehlung	1. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152																				
Inhalt	<p>Allgemeines Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen • Relationen und Abbildungen • Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen • Lineare und affine Gleichungssysteme • Lineare und affine Unterräume • Dimension von Unterräumen • Ähnlichkeit von Matrizen • Determinanten • Eigenwerte • Hauptachsentransformation • Vektorräume und lineare Abbildungen 																				
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)																				
Lernziele	Das Modul legt die Grundlage ausnahmslos aller weiterführender Veranstaltungen. Ein gutes Verständnis der hier vermittelten Methoden ist unabdingbar für die weitere Beschäftigung mit der Mathematik.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Lineare Algebra I (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Lineare Algebra I (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Lineare Algebra I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Lineare Algebra I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Lineare Algebra I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Lineare Algebra I (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.2.2 Lineare Algebra II

Modulsignatur	BacMathLA2
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	2. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Lineare Algebra I - BacMathLA1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Dieses Modul führt das Modul <i>Lineare Algebra I</i> fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume, wie Tensorprodukte oder äußere Potenzen vorgestellt.</p> <p>Eine Vorbereitung auf die Algebra ist die Diskussion des Elementarteilersatzes anhand der (Weierstraßschen oder Jordanschen) Normalform von Endomorphismen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none">• Gruppen, Ringe, Körper• Vektorräume und Lineare Abbildungen• Normalformen linearer Abbildungen• Der Dualraum• Endomorphismen von Vektorräumen• Polynomringe und Ideale• Hauptidealringe• Der Elementarteilersatz• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform• Bilinearformen• Symmetrische Endomorphismen• Normale Endomorphismen• Tensorprodukte• Äußere Potenzen
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)
Lernziele	Den Teilnehmern wird der Umgang mit abstrakten mathematischen Strukturen anhand derer vermittelt, die in der Linearen Algebra auftreten, das heißt, insbesondere Körper, Vektorräume und Bilinearformen. Außerdem sollen die Teilnehmer durch die verschiedenen Normalformenprobleme an Klassifikationsfragen und -resultate der Mathematik geführt werden. Das Modul dient schließlich als Grundlage weiterführender Module im Bereich der Algebra.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Lineare Algebra II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Lineare Algebra II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.2.3 Grundlagen Lineare Algebra

Modulsignatur	BacMathLA
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	2. – 3. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Lineare Algebra I - BacMathLA1• Lineare Algebra II - BacMathLA2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Mengen• Relationen und Abbildungen• Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen• Lineare und affine Gleichungssysteme• Lineare und affine Unterräume• Dimension von Unterräumen• Ähnlichkeit von Matrizen• Determinanten• Eigenwerte• Hauptachsentransformation• Vektorräume und lineare Abbildungen• Gruppen, Ringe, Körper• Normalformen linearer Abbildungen• Der Dualraum• Endomorphismen von Vektorräumen• Polynomringe und Ideale• Hauptidealringe• Der Elementarteilersatz• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform• Bilinearformen• Symmetrische Endomorphismen• Normale Endomorphismen• Tensorprodukte• Äußere Potenzen
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)
Lernziele	Der Student soll zeigen, daß er in der Lage ist, sich über ein umfassendes Thema anhand von Vorlesungsmitschriften und weiterer Literatur zu informieren und sich darüber eigene Gedanken zu bilden.

1.3 Modulgruppe 2 - Grundlagen Analysis

Grundlagen Analysis

1.3.1 Analysis I

Modulsignatur	BacMathAna1																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen und Vollständigkeit • Komplexe Zahlen • Grundlegende topologische Begriffe • Metrische Räume • Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen • Potenz- und Taylor-Reihen • Stetigkeitsbegriffe • Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen 																				
Literatur	<p>Otto Forster: <i>Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner)</p> <p>H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser)</p> <p>J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)</p> <p>Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005)</p> <p>Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003)</p>																				
Lernziele	Ziel dieser Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Analysis I (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Analysis I (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

1.3.2 Analysis II

Modulsignatur	BacMathAna2			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	Allgemeines Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher • Normierte (vollständige) Vektorräume • Integralsätze • Vertiefung topologischer Grundbegriffe 			
Literatur	Otto Forster: <i>Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner) H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser) J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft) Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005) Hildebrandt, S.: <i>Analysis 2</i> (Springer Verlag, 2003) Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003) Königsberger, K.: <i>Analysis 2</i> (Springer Verlag, 2009)			
Lernziele	Dieses Modul setzt die Analysis 1 fort mit dem Ziel der Vertiefung und Erweiterung, insbesondere ins Mehrdimensionale, der Grundlagen der Differentialrechnung. Damit stellt es Grundlagen für viele weiterführende Vorlesungen bereit und führt die Studenten an eigenständiges problemorientiertes Arbeiten heran.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Analysis II (Vorlesung)	60	90	150
	Analysis II (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.3.3 Grundlagen Analysis

Modulsignatur	BacMathAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	2. – 3. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Analysis I - BacMathAna1• Analysis II - BacMathAna2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Reelle Zahlen und Vollständigkeit• Komplexe Zahlen• Grundlegende topologische Begriffe• Metrische Räume• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen• Potenz- und Taylor-Reihen• Stetigkeitsbegriffe• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen• Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher• Normierte (vollständige) Vektorräume• Integralsätze• Vertiefung topologischer Grundbegriffe
Literatur	Otto Forster: <i>Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner) Otto Forster: <i>Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner) H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser) J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)

1.4 Modulgruppe 3 - Weiterführende Analysis

Weiterführende Analysis

1.4.1 Analysis III

Modulsignatur	BacMathAna3																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topologische Räume • Kompaktheit • Lebesgue-Integration • Mannigfaltigkeiten • Differentialformen und Integralsätze 																				
Literatur	O. Forster: <i>Analysis III: Maß- und Integrationstheorie</i> (Vieweg+Teubner, 2009) Königsberger, K.: <i>Analysis II</i> (Springer-Verlag, 2009) H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser) J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)																				
Lernziele	Dieses Modul beschließt den Grundzyklus zur Analysis. Neben der Vermittlung des mathematischen Stoffes werden insbesondere die Abstraktionsfähigkeit und die geometrische Anschauung der Student(inn)en für analytische Sachverhalte geschult.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Analysis III (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Analysis III (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Analysis III (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis III (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Analysis III (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Analysis III (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.5 Modulgruppe A1 - Kernausbildung I

Kernausbildung I

1.5.1 Einführung in die Algebra

Modulsignatur	BacMathAlg																				
Fachgebiet	Algebra																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 5. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Das Modul ist so konzipiert, daß es auch schon im ersten Semester gehört werden kann.																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146																				
Inhalt	<p>Allgemeines Das Modul beginnt mit einer leicht verständlichen Einführung in die Galoissche Theorie der Symmetrien der Lösungen einer Polynomgleichung. Anhand dieses konkreten Zuganges werden Begriffe aus der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie motiviert und eingeführt. Am Ende werden Ausblicke auf den moderneren abstrakten Zugang und Verallgemeinerungen gegeben.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereiche • Polynome • Symmetrien • Galoissche Theorie • Konstruktionen mit Zirkel und Lineal • Auflösbarkeit von Gleichungen 																				
Literatur	Serge Lang: <i>Algebra</i> (Springer-Verlag) H. Edwards: <i>Galois Theory</i> (Springer-Verlag) I. Stewart: <i>Galois Theory</i> (Chapman Hall/CRC) Marc Nieper-Wißkirchen: <i>Galoissche Theorie</i> ¹																				
Lernziele	Das Modul ist Grundlage für alle weiterführenden Module in Algebra, Zahlentheorie und Arithmetischer und Algebraischer Geometrie. Außerdem ist es eine sinnvolle Grundlage für Module in Komplexer Geometrie und Algebraischer Topologie. Die Studenten sollen Fragen über prinzipielle Lösbarkeit von Polynomgleichungen und ihre Anwendungen verstehen und beantworten können. Anhand des Inhalts lernen die Studenten auch etwas über die Geschichte und Entwicklung der Mathematik.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Algebra (Algebra I) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Algebra (Algebra I) (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Algebra (Algebra I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Algebra (Algebra I) (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Algebra (Algebra I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Algebra (Algebra I) (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

¹<http://alg.math.uni-augsburg.de/lehre/vorlesungsskripte/einfuehrung-in-die-algebra>

1.5.2 Einführung in die Geometrie

Modulsignatur	BacMathGeo																				
Fachgebiet	Differentialgeometrie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Analysis III - BacMathAna3 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Geometrie, insbesondere Differentialgeometrie • Krümmungsbegriffe • Riemannsche Metriken • Geodäten • Parallelverschiebung • innere und äußere Geometrie • Gruppen in der Geometrie 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden in der modernen Geometrie. Befähigung zum weiterführenden Studium geometrischer und topologischer Themen im Rahmen der Bachelor- und Masterausbildung.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="text-align: right;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: right;"><i>P</i></th> <th style="text-align: right;"><i>S</i></th> <th style="text-align: right;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">180</td> <td style="text-align: right;">270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Geometrie (Vorlesung)</td> <td style="text-align: right;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">60</td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Geometrie (Übung)</td> <td style="text-align: right;">Übung</td> <td style="text-align: right;">30</td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Geometrie (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Geometrie (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

1.5.3 Funktionentheorie

Modulsignatur	BacMathFT																				
Fachgebiet	Komplexe Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen • Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze • weiterführende Eigenschaften wie meromorphe Funktionen • Residuensatz und Anwendungen • konforme Abbildungen 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden der komplexen Analysis. Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der Funktionentheorie.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Funktionentheorie (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Funktionentheorie (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Funktionentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Funktionentheorie (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Funktionentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Funktionentheorie (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

1.5.4 Funktionalanalysis

Modulsignatur	BacMathFAna				
Fachgebiet	Analysis				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Analysis III - BacMathAna3 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Normierte Vektorräume und Banachräume • Funktionale • lineare Operatoren und Grundprinzipien der Funktionalanalysis 				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Dieses Modul stellt die Grundlagen für viele vertiefte Analysismodule bereit. Hierbei werden vor allem das Abstraktionsvermögen der Student(inn)en und ihre Fähigkeit, allgemeine Strukturen zu erkennen und zu analysieren, geschult.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	180	270	
	Funktionalanalysis (Vorlesung)	60	90	150	
	Funktionalanalysis (Übung)	30	90	120	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

1.6 Modulgruppe A2 - Kernausbildung II

Kernausbildung II

1.6.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Modulsignatur	BacMathDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Analysis III - BacMathAna3 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen • Parameter-Abhängigkeit • Lösungsverfahren für spezielle Klassen von Differentialgleichungen • Grundzüge der qualitativen Theorie 			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Dieses Modul behandelt Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen in der Analysis und ihren Anwendungen auch außerhalb der Mathematik. Die Student(inn)en erlernen dabei vor allem Problem lösendes Arbeiten sowie Grundkenntnisse in der mathematischen Modellbildung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Gewöhnliche Differentialgleichungen (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.6.2 Einführung in die Numerik

Modulsignatur	BacMathNum																				
Fachgebiet	Numerik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ronald Hoppe Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen • Nichtlineare Gleichungen und Ausgleichsprobleme • Interpolation • Numerische Integration • Eigenwertprobleme 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Quadratur; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.6.3 Einführung in die Optimierung

Modulsignatur	BacMathOpt			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Optimierung (Polyeder, konvexe Mengen, Optimalitätskriterien, Dualität, Simplexverfahren) 			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studierenden sollen lernen, wie reale lineare Optimierungsprobleme mit Hilfe von linearen Faktoren und linearen Vergleichen modelliert, analysiert und gelöst werden können. Eine entscheidende Rolle spielt dabei auch das geometrische Verständnis der auftretenden Zulässigkeitsbereiche (Polyeder).			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Vorlesung)	60	90	150
	Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.6.4 Einführung in die Stochastik

Modulsignatur	BacMathStoch																				
Fachgebiet	Stochastik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Ereignissysteme • Maße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Zufallsvariable • Erwartungswerte • Konvergenzarten • zentraler Grenzwertsatz 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Fähigkeiten zur Übersetzung von stochastischen Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache, Fähigkeiten zur Lösung von stochastischen Anwendungsproblemen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft, Kennenlernen der wichtigsten Verteilungen und deren Kenngrößen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

1.7 Modulgruppe B - Wahlbereich

Wahlbereich

1.7.1 Einführung in die mathematische Statistik

Modulsignatur	BacMathEinfStat			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibende Statistik • graphische Methoden • Datenanalyse • Test- und Schätztheorie • Ein- und Zweistichprobenprobleme • Regressionsanalyse 			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Kennenlernen der grundlegenden Methoden der Stochastische Analyse, Erlernen aus Beobachtungen Aussagen über die unbekannte Verteilung zu bekommen, Erlernen statistische Test auszuwählen, durchzuführen und zu interpretieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Vorlesung)	60	90	150
	Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.7.2 Kommutative Algebra

Modulsignatur	BacMathKommAlg			
Fachgebiet	Algebra			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (180 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Algebra - BacMathAlg 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152			
Inhalt	Allgemeines Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen die Begriffe eines kommutativen Rings und der Moduln über solchen. Neben der grundlegenden Theorie sollen Anwendungen in der algebraischen Zahlentheorie und Geometrie besprochen werden.			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Algebra.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Kommutative Algebra (Algebra II) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Kommutative Algebra (Algebra II) (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.7.3 Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung

Modulsignatur	BacMathNLKombOpt			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p>Allgemeines Im Rahmen der "Nichtlinearen Optimierung" geht es um Optimalitätskriterien für nicht-notwendigerweise lineare Optimierungsprobleme. Dies wird durch einen kurzen Überblick über algorithmische Methoden zur Lösung von nicht-restringierten und restringierten Optimierungsproblemen abgerundet. Die "Kombinatorische Optimierung" beinhaltet eine Einführung in die algorithmische Graphentheorie.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konvexität, Optimalitätskriterien, Constraint Qualifications, Lagrange-Dualität, theoretische Analyse und algorithmische Behandlung • Netzwerke und elementare Graphentheorie, kürzeste Wege, minimal aufspannende Bäume, wertmaximale und kostenminimale Güterflüsse. 			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Fortsetzung der Vorlesung "Einführung in die Optimierung" mit dem Ziel, die Erkenntnisse über lineare Optimierungsprobleme zu verallgemeinern; einerseits durch das Studium restringierter nichtlinearer Problemstellungen, andererseits durch das Studium diskreter linearer Problemstellungen, wie sie bei Netzwerken und Graphen vorkommen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Σ</i>
	Kombination	90	180	270
	Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)	60	90	150
	Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.7.4 Topologie

Modulsignatur	BacMathTop																				
Fachgebiet	Differentialgeometrie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238</p>																				
Inhalt	<p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der mengentheoretischen Topologie • Homöomorphismen • topologische Invarianten • Fundamentalgruppe • Homologie 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden der Topologie und ihrer Wechselwirkung mit der Geometrie. Befähigung zum weiterführenden Studium geometrischer und topologischer Themen im Rahmen der Bachelor- und Masterausbildung.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Kombination</td> </tr> <tr> <td>Topologie (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Topologie (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination					Topologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Topologie (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination																					
Topologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Topologie (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

1.8 Modulgruppe C - Spezialisierung

Spezialisierung

1.8.1 Spezialisierung Algebra

Modulsignatur	BacMathSpezAlg																									
Fachgebiet	Algebra																									
Sprache	Deutsch																									
Dauer	2 Semester																									
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester																									
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																									
Leistungspunkte	15 LP																									
Prüfungen	Variante 1 1x Portfolio (180 Minuten (pro Einzelleistung), benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)																									
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Algebra - BacMathAlg 																									
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152																									
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul dient der Spezialisierung des Studierenden im Hinblick auf weiterführende algebraische Themen. Es bietet einen Einstieg in die moderne Sprache der algebraischen Geometrie. Es ermöglicht den Studierenden, weiterführende Veranstaltungen zur algebraischen Geometrie oder Zahlentheorie zu besuchen, und bei Interesse ihre Abschlussarbeit in diesem Themenbereich zu verfassen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminar: Einführung in die Theorie der Schemata; Ziel des Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer an Hand der von ihnen selbst gehaltenen Vorträge die der algebraischen Geometrie zu Grunde liegenden Sprache der Schemata und Garben erarbeiten. Im Mittelpunkt steht dabei eine beispielorientierte Annäherung an dieses Thema. • Vorlesung: Kommutative Algebra; Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen die Begriffe eines kommutativen Rings und der Moduln über solchen. Neben der grundlegenden Theorie sollen Anwendungen in der algebraischen Zahlentheorie und Geometrie besprochen werden. 																									
Literatur	Eisenbud, D., Harris, J.: <i>The geometry of schemes</i> (Springer-Verlag, 2000) <i>Die Literatur für die Vorlesung wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																									
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Algebra und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in die moderne Sprache der algebraischen Geometrie und Zahlentheorie. Sie erreichen die Kompetenz, in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete einzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht ihnen im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich der Algebra und angrenzenden Gebieten zu verfassen.																									
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>120</td> <td>330</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Kommutative Algebra (Algebra II) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Kommutative Algebra (Algebra II) (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Algebra (Einführung in die Theorie der Schemata) (Seminar)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		120	330	450	Kommutative Algebra (Algebra II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Kommutative Algebra (Algebra II) (Übung)	Übung	30	90	120	Seminar zur Algebra (Einführung in die Theorie der Schemata) (Seminar)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	Σ																						
Kombination		120	330	450																						
Kommutative Algebra (Algebra II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																						
Kommutative Algebra (Algebra II) (Übung)	Übung	30	90	120																						
Seminar zur Algebra (Einführung in die Theorie der Schemata) (Seminar)	Seminar	30	150	180																						

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.9 Modulgruppe D - Mathematisches Seminar

Mathematisches Seminar

1.9.1 Seminar zur Algebra

Modulsignatur	BacMathSemAlg
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Portfolio (180 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Algebra - BacMathAlg• Kommutative Algebra - BacMathKommAlg Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie Mögliche Seminarthemen (Ohne Anspruch auf Vollständigkeit.) <ul style="list-style-type: none">• Die p-adischen Zahlen• Der Satz von Auslander–Buchsbaum• Ganze Ringerweiterungen• Die kubische Fläche• Quadratische Formen• Galoissche Theorie und Überlagerungen• Moduln über Dedekindschen Bereichen• Elliptische Kurven• Kryptographie• Einführung in die Theorie der Schemata
Literatur	S. Lang: <i>Algebra</i> (Springer) M. F. Atiyah, I. G. MacDonald: <i>Introduction to Commutative Algebra</i> R. Hartshorne: <i>Algebraic Geometry</i> (Springer) J.-P. Serre: <i>A Course in Arithmetics</i> (Springer) Eisenbud, D., Harris, J.: <i>The geometry of schemes</i> (Springer, 2000) <i>Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Die Studenten lernen, sich ein auf den Grundvorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie lernen, die entscheidenden Punkte des jeweiligen Themas zu extrahieren und dann in einem einer Vorlesung ähnlichen Tafelvortrag den anderen Seminarteilnehmern verständnisorientiert zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.9.2 Seminar zur Analysis

Modulsignatur	BacMathSemAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis - BacMathFAna• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen Mögliche Seminarthemen: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)
Literatur	Pazy: <i>Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations</i> (Springer) Lunardi: <i>Analytic Semigroups and Optimal Regularity in Parabolic Problems</i> (Birkhäuser) Sontag, E.: <i>Mathematical Control Theory</i> (Springer, 1998) Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer, 2005) Perko: <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Verhulst: <i>Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Kielhöfer: <i>Variationsrechnung</i> (Vieweg) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Selbststudium Wissens im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.9.3 Seminar zur Geometrie

Modulsignatur	BacMathSemGeo																									
Fachgebiet	Differentialgeometrie																									
Sprache	Deutsch																									
Dauer	1 Semester																									
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester																									
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester																									
Leistungspunkte	6 LP																									
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)																									
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo • Topologie - BacMathTop <p>Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema</p>																									
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238</p>																									
Inhalt	<p>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein. • Geometrie und Topologie (Morsetheorie): Die Morsetheorie ist eines der fundamentalen Werkzeuge zur Untersuchung der Topologie glatter Mannigfaltigkeiten. Wir erarbeiten die Grundzüge dieser Theorie an Hand des klassischen Textes von Milnor und diskutieren Anwendungen auf die Klassifikation von Mannigfaltigkeiten (h-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität) 																									
Literatur	<p>Bröcker, T., Dieck, T. Tom: <i>Representations of Compact Lie Groups</i> Fulton, W., Harris, J.: <i>Representation theory</i> Milnor, J.: <i>Morse Theory</i> (Annals of Mathematics Studies, Princeton University Press) Milnor, J.: <i>Lectures on the h-Cobordism Theorem</i> (Princeton University Press) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i></p>																									
Lernziele	<p>Eigenständiges Studium von Themen aus der Geometrie. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen</p>																									
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination 1</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Kombination 2</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination 1		30	150	180	Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180	Kombination 2		30	150	180	Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	Σ																						
Kombination 1		30	150	180																						
Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180																						
Kombination 2		30	150	180																						
Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180																						

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.9.4 Seminar zur Numerik

Modulsignatur	BacMathSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu C^0-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung))• Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen)• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)
Literatur	S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: <i>An a posteriori error estimator for a quadratic C^0 - interior penalty for the biharmonic problem.</i> (IMA J. Numer. Anal., 30, 777-798, 2010) S.C. Brenner and L.-Y. Sung: <i>C^0 interior penalty methods for fourth order elliptic boundary value problems on polygonal domains.</i> (J. Sci. Comput., 22/23, 83-118, 2005) Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i> Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer) Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Springer) Han, Q., Lin, F.: <i>Elliptic Differential Equations</i> (AMS) Zeidler, E.: <i>Nonlinear Functional Analysis and its Applications IV</i> (AMS) Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer) Efendiev, Y., Hou, T.Y.: <i>Multiscale Finite Element Methods</i> (Springer) Grossmann, C., Roos, H.-G.: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>

Lernziele

Entwicklung, Analyse und Implementation moderner numerischer Methoden. Die Studierenden haben Kenntnisse verschiedener mathematischer Modelle der Kontinuumsmechanik sowie zugehöriger numerischer Lösungsstrategien. Sie haben die Fertigkeit, sich Problemstellungen aus dem Gebiet der mathematischen Modellierung und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen selbstständig mittels Literaturstudium zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung entsprechender Problemstellungen und Lösungsansätze anderen zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.9.5 Seminar zur Optimierung

Modulsignatur	BacMathSemOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen Lineare Algebra - BacMathLA 				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p>Allgemeines Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch 				
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Selbstständige Erarbeitung mathematischer Inhalte sowie einer angemessenen Präsentation in Wort und Schrift				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

1.9.6 Seminar zur Stochastik

Modulsignatur	BacMathSemStoch
Fachgebiet	Stochastik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Stochastik - BacMathStoch• Einführung in die mathematische Statistik - BacMathEinfStat• Analysis I - BacMathAna1• Analysis II - BacMathAna2 Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Stochastik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Nullmengen (Es werden ausschließlich sogenannte Lebesgue-Nullmengen auf der reellen Achse untersucht ohne Aussagen der Masstheorie zu benutzen. Themen sind u.a. Nichtdifferenzierbarkeitsstellen von Verteilungsfunktionen, singulär-stetige Verteilungsfunktionen, Unstetigkeitsstellen Riemann-integrierbarer Funktionen, nichtnormale Zahlen, Cantorsches Diskontinuum, Nichtkonvergenz von Fourier-Reihen, Hausdorff-Dimension)• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen• Statistische Modelle (Untersuchung der Eigenschaften von statistischen Modellen und deren Anwendungen in der Praxis)• Datenanalyse in der Praxis (Datenqualität, komplexe Datenstrukturen, Überprüfung von Annahmen, Methodenflexibilität, Gültigkeit von Ergebnissen)• Optimale Versuchsplanung (in diesem Seminar sollen optimale Versuchspläne in verschiedenen Modellen besprochen werden und damit zusammenhängende Eigenschaften analysiert werden.)• Textmining von Nachrichten

Literatur

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.: *The Elements of Statistical Learning* (Springer, New York, 2009)

Izenman, A.J.: *Modern Multivariate Statistical Techniques* (Springer, 2008)

A. Unwin, M. Theus, H. Hofmann: *Graphics of Large Datasets* (Springer)

M. Theus, S. Urbanek: *Interactive Graphics for Data Analysis: Principles and Examples* (CRC Press)

Pukelsheim, F.: *Optimal Design of Experiments* (Siam, Philadelphia)

Elstrodt, J.: *Mass- und Integrationstheorie* (Springer, 1999)

Balinski, Michel, Lakari, Rida: *Majority Judgement: Measuring, Ranking, and Electing* (2011)

Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.

Lernziele

Selbststudium Wissens im Bereich der Stochastik und Statistik und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen. Die Studenten werden u.a. lernen, statistische Modelle bzw. datenanalytische und statistische Methoden zu erkunden und anzuwenden, ihre Ergebnisse fachgerecht und anwendungsgerecht vorzustellen, wissenschaftliche Diskussionen zu führen und wissenschaftliche Berichte vorzubereiten.

Lehrveranstaltungen

	Lehrform	P	S	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
Kombination 4		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
Kombination 5		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
Kombination 6		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.10 Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

1.10.1 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Modulsignatur	BacMathBWLEinWiWi			
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Wahl der geeigneten Rechtsform • Grundzüge der Organisationslehre • Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie • Grundlagen der Human Resource Management • Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses • Grundzüge der Absatzwirtschaft 			
Literatur	Coenenberg, A.G.: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse (20. Auflage)</i> (Stuttgart, 2005) Wöhe, G., Döring, U.: <i>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (22. Auflage)</i> (München, 2005)			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender betriebswirtschaftlicher Denkweisen und Methoden. Hierzu wird in einem ersten Abschnitt auf den Erkenntnisgegenstand der Betriebswirtschaftslehre als Kulturwissenschaft eingegangen. Darauf aufbauend, wird der Prozess betrieblicher Entscheidungen näher betrachtet. Die Veranstaltung soll einen Einstieg in ökonomische Denkmuster vermitteln und grundlegende Konzepte exemplarisch darstellen. Vertiefende Kenntnisse sind in den entsprechenden weiterführenden Vorlesungen zu erwerben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Vorlesung)	30	60	90
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.10.2 Kostenrechnung

Modulsignatur	BacMathBWLKoRe
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester
Leistungspunkte	5 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine besonderen Voraussetzungen nötig (Grundlagenveranstaltung). Zur Vorbereitung wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Heinhold Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Rechnungswesens (Teilgebiete und Aufgaben des Rechnungswesens, Rechengrößen, Bestandteile und Aufgaben der Kosten-, Erlös- und Erfolgsrechnung, Kostenrechnungssysteme und -prinzipien, Kostenverläufe)• Kostenartenrechnung (Gliederung der Kostenarten, Materialkosten, Personalkosten, Dienstleistungen und Steuern, kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen, weitere kalkulatorische Kostenarten)• Kostenstellenrechnung (Gliederung des Betriebs in Kostenstellen, BAB, Verteilung der primären Kosten, Varianten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung)• Kostenträgerrechnung (Grundprobleme der Kostenträgerrechnung, ein- und mehrstufige Divisionskalkulation, ein- und mehrstufige Äquivalenzziffernkalkulation, Bezugsgrößen- oder Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten)• Die Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung (Grundfragen der Erlösrechnung, Erlösartenrechnung, Erlösstellen- und Erlösträgerrechnung, Grundlagen der Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)
Literatur	Heinhold, M.: <i>Kosten- und Erfolgsrechnung in Fallbeispielen</i> , 4. Auflage (UTB-Verlag, Stuttgart, 2007) Haberstock, L.: <i>Kostenrechnung I, Einführung mit Fragen, Aufgaben und Fallstudie</i> , 13. Auflage (Erich Schmidt Verlag, München, 2008) Coenenberg, A.G., Fischer, T.M., Günther, T.: <i>Kostenrechnung und Kostenanalyse</i> , 7. Auflage (Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2007)
Lernziele	Den Studierenden werden die grundlegenden Kenntnisse der Kostenrechnung vermittelt. Sie sind in der Lage die wesentlichen Begriffe der Kostenrechnung zu definieren und zu nutzen. Die Studierenden erlernen die Herangehensweise an die Implementierung von Kostenrechnungssystemen und -verfahren im Rahmen der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Zudem sind die Studierenden fähig, wesentliche Kennzahlen der Kostenrechnung zu berechnen und diese zu interpretieren. Die Studierenden lernen wesentliche Kostenrechnungsverfahren und deren Grundprobleme kennen, welche von Ihnen kritisch hinterfragt und beurteilt werden können. Weiterhin erhalten die Studierenden die Kenntnis der Kalkulation von Herstell- und Selbstkosten bis hin zum Erstellen von Angebots- bzw. Verkaufspreisen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	90	150
Kostenrechnung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Kostenrechnung (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.10.3 Investition und Finanzierung

Modulsignatur	BacMathBWLIF			
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wilkens Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung • Grundlagen der Wertpapieranalyse • Zentrale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit • Investitionsentscheidung auf der Basis kapitalmarkttheoretischer Erkenntnisse • Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis • Derivate: Future- und Optionsbewertung 			
Literatur	<i>Literaturhinweise werden in den Vorlesungsunterlagen gegeben und beziehen sich i.d.R. auf Berk/DeMarzo (2010):Corporate Finance.</i>			
Lernziele	Inhalt dieser Veranstaltung sind die zentralen Methoden und Instrumente, die bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in der betrieblichen Praxis heutzutage unentbehrlich sind. Hierzu zählen mehr denn je auch fundierte Kenntnisse der Kapitalmärkte oder allgemein der Kapitalmarkttheorie. Die Herangehensweise ist in diesen Teildisziplinen der Betriebswirtschaftslehre oft identisch. So sind beispielsweise die zentralen Verfahren der Investitionsrechnung zugleich die Grundlagen des Wertpapiermanagements, einem Teilgebiet der Kapitalmarktforschung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Investition und Finanzierung (Vorlesung)	30	60	90
	Investition und Finanzierung (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.10.4 Produktion und Logistik

Modulsignatur	BacMathBWLProdLog				
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	die Module Mathematik I und II sollten absolviert sein. Kenntnisse im Bereich der linearen Optimierung sind von Vorteil.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Fleischmann Email: bernhard.fleischmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4044				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Produktionswirtschaft • Produktionstheorie: Grundlagen der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung • Mittelfristige Programmplanung • Kurzfristige Ablaufplanung • Überblick über strategische Konzepte des Produktionsmanagements 				
Literatur	Domschke, W., Scholl, A.: <i>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl.</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2003) Dyckhoff, H.: <i>Grundzüge der Produktionswirtschaft, 4. Aufl.</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2003) Dyckhoff, H., Spengler, T.: <i>Produktionswirtschaft: eine Einführung für Wirtschaftsingenieure</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2005) Günther, H.-O., Tempelmeier, H.: <i>Produktion und Logistik, 5. Auflage</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2003) Kistner, K.-P., Steven, M.: <i>Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium 1, 4. Auflage</i> (Physica-Verlag, Heidelberg, 2002) Schneeweiß, C.: <i>Einführung in die Produktionswirtschaft, 8. Auflage</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2002) Stadler, H., Klinger, C. (Hrsg.): <i>Supply Chain Management and Advanced Planning, 3. Auflage</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2005)				
Lernziele	Die Studierenden sollen die grundlegenden produktionswirtschaftlichen Zusammenhänge erkennen und verstehen sowie Planungsaufgaben der lang-, mittel- und kurzfristigen Produktionsplanung und -steuerung analysieren und bearbeiten können.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Produktion und Logistik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Produktion und Logistik (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.10.5 Marketing

Modulsignatur	BacMathBWLMarket			
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Produktpolitik • Preispolitik • Distributionspolitik • Kommunikationspolitik • Marketingforschung • Einstellungen • Loyalitätsforschung 			
Literatur	Gierl, H.: <i>Arbeitsbuch Marketing</i> (Kohlhammer Verlag, 1995)			
Lernziele	Das Modul „Marketing“ hat das Ziel, den Studierenden Grundkenntnisse über die Ziele und Aufgaben des Marketings zu vermitteln. Dabei wird der vollständige Prozess der Gewinnung von Daten durch die Marketingforschung und die Verwendung dieser Daten zur Entwicklung und Bewertung von Marketing-relevanten Handlungsalternativen behandelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Marketing (Vorlesung)	30	60	90
	Marketing (Übung)	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.10.6 Wirtschaftsinformatik

Modulsignatur	BacMathBWLWI
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	5 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine speziellen Voraussetzungen für dieses Modul. Zur Vorbereitung auf dieses Modul besteht die Möglichkeit, sich in die angegebene Literatur einzulesen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Turowski Email: klaus.turowski@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4431
Inhalt	Allgemeines Einführung, Betriebliche Anwendungssysteme, Unternehmensmodellierung mit ARIS I: Organisations- und Funktionsmodellierung, Unternehmensmodellierung mit ARIS II: Datenmodellierung - Datenbanken, Unternehmensmodellierung mit ARIS III: Prozessmodellierung, Entwurf IT-integrierter Geschäftsprozesse, Informationsmanagement, IT-Projektmanagement, Programmierung und Standard-Bürokommunikationsumgebungen, Rechnernetze, Integrierte Anwendungssysteme am Beispiel SAP.
Literatur	Hansen, H.R., Neumann, G.: <i>Wirtschaftsinformatik I: Grundlagen betrieblicher Informationsverarbeitung, 10. Auflage</i> (UTB, Stuttgart, 2009) Mertens et al.: <i>Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage</i> (Springer-Verlag Berlin, 2005) Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: <i>Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage</i> (Springer-Verlag Berlin, 2004) Becker, J., Schütte, R.: <i>Handelsinformationssysteme, 2. Auflage</i> (Redline Wirtschaft, Frankfurt a.M., 2004)
Lernziele	Die Wirtschaftsinformatik befasst sich mit Entwicklung, Nutzung und Wartung Arbeitsaufwand: rechnergestützter betrieblicher Informationssysteme. Ziel der Vorlesung ist es, 150 Stunden Grundkenntnisse über den Gegenstand und die Aufgabe der Wirtschaftsinformatik empfohlenes zu vermitteln und den Studierenden mit möglichen Berufsbildern vertraut zu machen. Fachsemester: Darüber hinaus werden grundlegende Konzepte und Ausprägungen betrieblicher 3 Informationssysteme eingeführt und die Wirtschaftsinformatik als interdisziplinäres Fach erklärt. Nach den Themen Aufbau, Planung, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen folgt eine nähere Betrachtung der Unternehmensmodellierung - wobei Geschäftsprozess- und Datenmodellierung einen wesentlichen Schwerpunkt bilden. Darauf folgend werden Datenbanksysteme sowie mögliche Techniken der Implementierung näher erläutert. Die weiteren Teile der Vorlesung sind den Büroinformationssystemen gewidmet. Ein Einblick in Rechnernetze und verteilte Anwendungen geben einen Überblick über Vertiefungsmöglichkeiten in Vorlesungen höherer Semester.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	90	150
Wirtschaftsinformatik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Wirtschaftsinformatik (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.11 Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre

Nebenfach Volkswirtschaftslehre

1.11.1 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Modulsignatur	BacMathVWLEinWiWi			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Wahl der geeigneten Rechtsform • Grundzüge der Organisationslehre • Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie • Grundlagen der Human Resource Management • Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses • Grundzüge der Absatzwirtschaft 			
Literatur	Coenenberg, A.G.: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse (20. Auflage)</i> (Stuttgart, 2005) Wöhe, G., Döring, U.: <i>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (22. Auflage)</i> (München, 2005)			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender betriebswirtschaftlicher Denkweisen und Methoden. Hierzu wird in einem ersten Abschnitt auf den Erkenntnisgegenstand der Betriebswirtschaftslehre als Kulturwissenschaft eingegangen. Darauf aufbauend, wird der Prozess betrieblicher Entscheidungen näher betrachtet. Die Veranstaltung soll einen Einstieg in ökonomische Denkmuster vermitteln und grundlegende Konzepte exemplarisch darstellen. Vertiefende Kenntnisse sind in den entsprechenden weiterführenden Vorlesungen zu erwerben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Übung)	Übung 30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.11.2 Mikroökonomik I

Modulsignatur	BacMathVWLMikro1			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse der Schulmathematik, insbesondere der Analysis.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Theorie des Haushalts (Budgetbeschränkung, Präferenzen und Nutzenfunktion, Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage, Einkommens- und Substitutionseffekt, Aggregierte Marktnachfrage, das Arbeitsangebot des Haushalts) • Theorie der Unternehmung (Technologie und Produktionsfunktion, Gewinnmaximierung, Kostenminimierung, Durchschnitts- und Grenzkosten, individuelles Angebot und Marktangebot) 			
Literatur	Varian, H.: <i>Grundzüge der Mikroökonomik, 7.Auflage</i> (Oldenbourg, München, Wien, 2007)			
Lernziele	<p>Auf der Basis des Leitbildes des homo oeconomicus werden die Grundlagen der mikroökonomischen Theorie eingeführt. Beginnend mit der Konsumententscheidung eines repräsentativen Haushaltes wird die formale Optimierungsregel, die zu einem maximalen Nutzenniveau bei Einhaltung einer Budgetrestriktion führt, erarbeitet. Anschließend werden die Angebotsentscheidungen eines sich in vollkommener Konkurrenz befindenden repräsentativen Unternehmens als Ergebnis seines Gewinnmaximierungskalküls bestimmt. Die beiden Modelle unterliegenden restriktiven Annahmen werden in den mikroökonomischen Modellen in nachfolgenden Semestern auf vielfältige Weise verändert, um speziellere Phänomene analysieren zu können.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Mikroökonomik I (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Mikroökonomik I (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.11.3 Mikroökonomik II

Modulsignatur	BacMathVWLMikro2			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	gute Kenntnisse der Vorlesungen Mikroökonomik I und der Mathematik I.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Einzelwirtschaftliche Optimierungsprobleme • Totales Konkurrenzgleichgewicht • Effizienz und Pareto-Optimalität • Theorie des Monopols • Einführung in die Spieltheorie • Theorien des Oligopols 			
Literatur	Breyer, F.: <i>Mikroökonomik, 4.Auflage</i> (Springer Verlag, Berlin, 2008)			
Lernziele	<p>Dieser Kurs baut auf der Veranstaltung Mikroökonomik I auf und vertieft die Anwendung von mathematischen Optimierungsmethoden auf einzelwirtschaftliche Entscheidungsprobleme. Des Weiteren werden Sie vertraut mit verschiedene Marktformen wie der vollkommenen Konkurrenz, dem Monopol und dem Oligopol. Die Theorie des totalen Konkurrenzgleichgewichts vermittelt Ihnen einen Einblick in die Interdependenzen zwischen den einzelnen Märkten. Zudem setzen Sie sich mit der normativen Bewertung von Marktergebnissen auseinander. Schließlich erlernen Sie die Grundlagen der Spieltheorie und wenden diese im Bereich des Duopols an.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Mikroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Mikroökonomik II (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.11.4 Makroökonomik I

Modulsignatur	BacMathVWLMakro1			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Mikroökonomik I: Sie sollten einzelwirtschaftliche Entscheidungsprobleme mit Hilfe von Optimierungsmodellen formulieren und lösen können; Mathematik I: Differentialrechnung.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Wirtschaftskreislauf und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung • Gütermarkt • Finanzmarkt • Das IS-LM-Modell 			
Literatur	Blanchard, O.: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2005) Blanchard, O., Illing, G.: <i>Makroökonomie, 5. Auflage</i> (Pearson Studium, München, 2009) Mankiw, N. Gregory: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Worth Publishers, New York, 2000) ; deutsche Übersetzung ist im Gabler Verlag erschienen Maußner, A., Klaus, J.: <i>Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie, 2. Auflage</i> (Franz Vahlen, München, 1997)			
Lernziele	Es geht zunächst um die Beschreibung und statistische Erfassung des Wirtschaftsgeschehens auf der Ebene der gesamten Volkswirtschaft. Anschließend entwickeln wir einfache Modelle von der Funktionsweise und dem Zusammenspiel von Güter- und Finanzmärkten. Ziel der Vorlesung ist es, das Denken in gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen zu entwickeln, Modelle als Werkzeug hierfür zu begreifen, um sich damit schließlich ein eigenständiges Urteil über wirtschaftspolitische Debatten bilden zu können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Makroökonomik I (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Makroökonomik I (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.11.5 Makroökonomik II

Modulsignatur	BacMathVWLMakro2																				
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	5 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Makroökonomik I und Mathematik I																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Preise, Produktion und Beschäftigung in der geschlossenen Volkswirtschaft (der Arbeitsmarkt, das AS-AD Modell) • Preise, Produktion und Beschäftigung in der kleinen offenen Volkswirtschaft (die IS-Kurve, die LM-Kurve, das IS-LM-Modell, das AS-AD-Modell der kleinen, offenen Volkswirtschaft) 																				
Literatur	Blanchard, O.: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2005) Blanchard, O., Illing, G.: <i>Makroökonomie, 5. Auflage</i> (Pearson Studium, München, 2009) Mankiw, N. Gregory: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Worth Publishers, New York, 2000) ; deutsche Übersetzung ist im Gabler Verlag erschienen Maußner, A., Klaus, J.: <i>Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie, 2. Auflage</i> (Franz Vahlen, München, 1997)																				
Lernziele	Das IS-LM-Modell wird durch eine eigenständige Analyse der Angebotsseite zum AS-AD-Modell der geschlossenen Volkswirtschaft fortentwickelt. Dieses Modell wird anschließend zum AS-AD-Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft ausgebaut. Damit sollen die HörerInnen befähigt werden, gesamtwirtschaftliche Entwicklungen und auf deren Veränderung zielende wirtschaftspolitische Maßnahmen zu verstehen und zu beurteilen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Makroökonomik II (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Makroökonomik II (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		60	90	150	Makroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	Makroökonomik II (Übung)	Übung	30	30	60
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		60	90	150																	
Makroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90																	
Makroökonomik II (Übung)	Übung	30	30	60																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.11.6 Wirtschaftspolitik

Modulsignatur	BacMathVWLWiPol			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung zur Wirtschaftspolitik beschließt den Kanon der volkswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im ersten Studienabschnitt. Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden bereits grundlegende Kenntnisse in Mikro- und Makroökonomik erworben haben.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Welzel Email: peter.weltzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung, Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik • Begründung der Wirtschaftspolitik • Entscheidungsorientierung vs. Analyse politischer Prozesse • Ausgewählte Aspekte praktischer Wirtschaftspolitik 			
Literatur	Welzel, P.: <i>Wirtschaftspolitik. Eine theoretische Einführung (Skript zur Vorlesung)</i> (2009)			
Lernziele	Den Studierenden werden theoretische Grundlagen und institutionelle Rahmenbedingungen der Wirtschaftspolitik vorgestellt. Des Weiteren werden Anknüpfungspunkte zu den vorangegangenen mikro- und makroökonomischen Lehrveranstaltungen herausgearbeitet, deren Inhalte vertraut sein sollten. Leitfragen strukturieren das Programm, das auf Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik und die Begründung wirtschaftspolitischen Handelns eingeht und die normative und positive Sicht der Wirtschaftspolitik gegenüberstellt. Behandelt werden auch ausgewählte Probleme der praktischen Wirtschaftspolitik sowie der Theorie der Wirtschaftspolitik.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Wirtschaftspolitik (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Wirtschaftspolitik (Übung)	Übung 30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.12 Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik

Nebenfach Informatik

1.12.1 Informatik I

Modulsignatur	BacMathInflnf1																				
Fachgebiet	Informatik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	8 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457																				
Inhalt	Allgemeines In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Rechnerarchitektur, 2. Informationsdarstellung, 3. Betriebssystem, 4. Der Begriff des Algorithmus (Definition, Darstellung, Rekursion, Korrektheit, Effizienz), 5. Datenstruktur, 6. Programmiersprache, 7. Programmieren in C.																				
Literatur	Richter, R., Sander, P., Stucky, W.: <i>Problem, Algorithmus, Programm</i> (Teubner) Erlenkötter, H.: <i>C Programmieren von Anfang an</i> (rororo, 2008) Gumm, Sommer: <i>Einführung in die Informatik</i> Kernighan, B.W., Ritchie, D.M., Schreiner, A.-T.: <i>Programmieren in C</i> (Hanser) <i>C Standard Bibliothek</i> ² <i>The GNU C Library</i> ³																				
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und den Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache. Sie können in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache überschaubare algorithmische Probleme lösen und einfache Anwendungen programmieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung und zur Berechnung der Komplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>150</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Informatik 1 (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Informatik 1 (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	150	240	Informatik 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120	Informatik 1 (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	150	240																	
Informatik 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120																	
Informatik 1 (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

²<http://www2.hs-fulda.de/klingebl/c-stdlib/>

³http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.htm

1.12.2 Informatik II

Modulsignatur	BacMathInflnf2
Fachgebiet	Informatik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	8 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457
Inhalt	Allgemeines Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Softwareentwurf, 2. Analyse- und Entwurfsprozess, 3. Schichten-Architektur, 4. UML-Diagramme, 5. Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie), 6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken, 7. Ausnahmebehandlung, 8. Datenhaltungs-Konzepte, 9. Grafische Benutzeroberflächen, 10. Parallele Programmierung, 11. Programmieren in Java, 12. Datenbanken, 13. XML und 14. HTML.
Literatur	Ullenboom, Ch.: <i>Java ist auch eine Insel</i> (Galileo Computing) <i>Openbook Galileocomputing</i> ⁴ Campione, M., Wahrath, K.: <i>Das Java Tutorial</i> (Addison Wesley) <i>Java Tutorial</i> ⁵ <i>Java-Dokumentation</i> ⁶ Balzert, H.: <i>Lehrbuch Grundlagen der Informatik</i> (Spektrum) Balzert, H.: <i>Lehrbuch der Objektmodellierung</i> (Spektrum) Oesterreich, B.: <i>Objektorientierte Softwareentwicklung</i> (Oldenbourg)
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache überschaubare algorithmische Probleme lösen und nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster und einer 3-Schichten-Architektur programmieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.

⁴<http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/>

⁵<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>

⁶<http://www.java.sun.com/javase/6/docs/api>

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	150	240
Informatik 2 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
Informatik 2 (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.12.3 Informatik III

Modulsignatur	BacMathInflnf3																				
Fachgebiet	Informatik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	8 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 1 und Informatik 2 (empfohlen)																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383																				
Inhalt	Allgemeines Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit																				
Literatur	<i>Skript</i>																				
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>150</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Informatik 3 (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Informatik 3 (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	150	240	Informatik 3 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120	Informatik 3 (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	150	240																	
Informatik 3 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120																	
Informatik 3 (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.12.4 Datenbanksysteme

Modulsignatur	BacMathInfDatBank			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 2 (Java)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kiesling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	Allgemeines DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL2, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationalalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Wissenschaftliches Verständnis relationaler Datenbanksysteme, Praktische Kenntnisse in der Erstellung von SQL-Applikationen mittels Java, ER-Modellierung von Datenbank-Applikationen, Optimierung von SQL-Datenbanken.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Datenbanksysteme (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Datenbanksysteme (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.12.5 Logik für Informatiker

Modulsignatur	BacMathInfLogik			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	Allgemeines Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik.			
Literatur	Ebbinghaus, H.-D., Flum, J., Thomas, W.: <i>Einführung in die mathematische Logik</i> Kreuzer, M., Kühling, S.: <i>Logik für Informatiker</i> Schöning, U.: <i>Logik für Informatiker</i>			
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnisse in Mathematischer Logik und ihre Einübung mit dem Ziel sicherer Beherrschung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Logik für Informatiker (Vorlesung)	30	30	60
	Logik für Informatiker (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.12.6 Systemnahe Informatik

Modulsignatur	BacMathInfSystem			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Grundkenntnisse zu den Bereichen Mikroprozessortechnik und Betriebssysteme			
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage</i> (Springer-Verlag, 2010) Ungerer, T.: <i>Parallelrechner und parallele Programmierung</i> (Spektrum-Verlag, 1997) Brause, R.: <i>Betriebssysteme Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage</i> (Springer-Verlag, 2001) Seget, H.J., Baumgarten, U.: <i>Betriebssysteme, 5. Auflage</i> (Oldenbourg-Verlag, 2001) Tannenbaum, A.S.: <i>Moderne Betriebssysteme</i> (Prentice-Hall, 2002)			
Lernziele	Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server-Rechner und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Grundlagen der Betriebssysteme. Stichpunkte hierbei sind Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Systemnahe Informatik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Systemnahe Informatik (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.12.7 Kommunikationssysteme

Modulsignatur	BacMathInfKom			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei auf Protokollen und Verfahren die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind.			
Literatur	<i>wird in der Vorlesung zu den jeweiligen Schwerpunktthemen genannt.</i>			
Lernziele	Fundierter Überblick über das Gebiet der Kommunikationssysteme und des Internets.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Kommunikationssysteme (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Kommunikationssysteme (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.12.8 Softwaretechnik

Modulsignatur	BacMathInfSoftware			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Softwareprojekt (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei verwenden wir die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools, die auch in die Übungen einbezogen werden. Behandelte Themen sind u.a.: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Wartung, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Enterprise Java Beans.			
Literatur	<i>Skript</i> Larman, C.: <i>Applying UML and Patterns, UML Spezifikation</i>			
Lernziele	Kenntnis eines Softwareentwicklungsprozess, Modellierung mit UML, Anwendung von Softwarepattern			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Softwaretechnik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Softwaretechnik (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.12.9 Einführung in die Theoretische Informatik

Modulsignatur	BacMathInfEinfTheo			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	Allgemeines Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnissen in Theoretischer Informatik			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.13 Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik

Nebenfach Physik

1.13.1 Anfängerpraktikum

Modulsignatur	BacMathPhyAnfängerprakt
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Portfolio (180 Minuten (pro Einzelleistung), unbenotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters - insbesondere Physik I und II - auf.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Siegfried Horn Email: siegfried.horn@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3438
Inhalt	Allgemeines Nennung aller möglichen Versuche: M1: Drehpendel, M2: Dichte von Flüssigkeiten und Festkörpern, M3: Maxwellsches Fallrad, M4: Kundtsches Rohr, M5: Gekoppelte Pendel, M6: Oberflächenspannung und dynamische Viskosität, M7: Windkanal, M8: Richtungshören, W1: Elektrisches Wärmeäquivalent, W2: Siedepunkterhöhung, W3: Kondensationswärme von Wasser, W4: Spezifische Wärmekapazität von Wasser, W5: Adiabatenexponent, W6: Dampfdruckkurve von Wasser, W7: Wärmepumpe, W8: Sonnenkollektor, W9: Thermoelektrische Effekte, W10: Wärmeleitung, O1: Brennweite von Linsen und Linsensystemen, O2: Brechungsindex und Dispersion, O3: Newtonsche Ringe, O4: Abbildungsfehler von Linsen, O5: Polarisation, O6: Lichtbeugung, O7: Optische Instrumente, O8: Lambertsches Gesetz, O9: Stefan-Boltzmann-Gesetz, E1: Phasenverschiebung im Wechselstromkreis, E2: Messungen mit Elektronenstrahl-Oszillograph, E3: Kennlinien von Elektronenröhren, E4: Resonanz im Wechselstromkreis, E5: EMK von Stromquellen, E6: NTC- und PTC-Widerstand, E8: NF-Verstärker, E9: Äquipotential- und Feldlinien, E10: Induktion
Literatur	Demtröder, W.: <i>Experimentalphysik 1-4</i> (Springer, 2009) Meschede, D.: <i>Gerthsen Physik</i> (Springer) Weber, R.: <i>Physik I</i> (Teubner) Walcher, W.: <i>Praktikum der Physik</i> (Teubner) Westphal, H.: <i>Physikalisches Praktikum</i> (Vieweg) Illberg, W., Geschke, D.: <i>Physikalisches Praktikum</i> (Springer) Bergmann, Schäfer: <i>Lehrbuch der Experimentalphysik 1 - 3</i> (de Gruyter)
Lernziele	Die Studierenden kennen die theoretischen experimentellen Grundlagen der klassischen Physik, insbesondere in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik, und haben Grundkenntnisse der physikalischen Messtechnik. Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine physikalische Fragestellung einzuarbeiten, ein vorgegebenes Experiment aufzubauen und durchzuführen, sowie die Ergebnisse dieser experimentellen Fragestellung mathematisch und physikalisch zu beschreiben, und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen.

Bemerkungen

Das Praktikum muss innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden. Jede/r Studierende muss 9 Versuche durchführen. Zu jedem Versuch ist innerhalb von 3 Wochen ein Protokoll zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen des Versuchs, der Versuchsaufbau, der Versuchsverlauf sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind. Die schriftliche Ausarbeitung eines Versuches wird zu zwei Dritteln, die Durchführung vor Ort zu einem Drittel gewertet. Die Prüfungsleistung besteht aus mindestens 9 mit "ausreichend" bewertete Versuchsprotokolle.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	120	180
Physikalisches Anfängerpraktikum	Seminar	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.13.2 Physik I

Modulsignatur	BacMathPhyPhy1				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Achim Wixforth Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300				
Inhalt	Allgemeines Mechanik von Massenpunkten und Systeme von Massenpunkten, Mechanik und Dynamik ausgedehnter starrer Körper, Relativistische Mechanik, Mechanische Schwingungen und Wellen, Mechanik und Dynamik von Gasen und Flüssigkeiten, Wärmelehre.				
Literatur	Alonso-Finn: <i>Fundamental University Physics I, III</i> Demtröder: <i>Experimentalphysik</i> Halliday, Resnick, Walker: <i>Physik</i> Tipler, Mosca: <i>Physik</i> Meschede: <i>Gerthsen Physik</i>				
Lernziele	Die Studierende wissen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung), besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Physik I - Mechanik, Thermodynamik (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Physik I - Mechanik, Thermodynamik (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.13.3 Physik II

Modulsignatur	BacMathPhyPhy2			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Besuch der Vorlesung Physik I			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Achim Wixforth Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300			
Inhalt	Allgemeines Elektrizitätslehre, Magnetismus, Elektrodynamik, Maxwell-Gleichungen, Elektromagnetische Wellen, Optik			
Literatur	Alonso-Finn: <i>Fundamental University Physics II</i> Demtröder: <i>Experimentalphysik</i> Halliday, Resnick, Walker: <i>Physik</i> Tipler, Mosca: <i>Physik</i> Meschede: <i>Gerthsen Physik</i>			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik sowie der elektromagnetischen Wellen und – daraus abgeleitet – der Optik, besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Physik II - Elektrodynamik, Optik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Physik II - Elektrodynamik, Optik (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.13.4 Theoretische Physik I

Modulsignatur	BacMathPhyTP1				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut auf den Inhalt der Vorlesungen der 1. und 2. Fachsemesters - insbesondere Mathematische Konzepte I und II - auf.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Eckern Email: ulrich.eckern@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3236				
Inhalt	Allgemeines Höhere Mechanik (Newtonsche Mechanik, Analytische Mechanik, Spezielle Relativitätstheorie), Quantenmechanik Teil 1 (Grundlagen, Eindimensionale Probleme, Harmonischer Oszillator)				
Literatur	Fließbach, T.: <i>Theoretische Physik; Mechanik, Quantenmechanik</i> (Spektrum) Greiner, W.: <i>Theoretische Physik; Klassische Mechanik I und II, Quantenmechanik - Einführung</i> (Harri Deutsch) Landau, L.D., Lifschitz, E.M.: <i>Lehrbuch der Theoretischen Physik, Mechanik, Quantenmechanik</i> (Harri Deutsch) Nolting, W.: <i>Grundkurs Theoretischer Physik; Klassische Mechanik, Analytische Mechanik, Quantenmechanik- Grundlagen</i> (Springer)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der theoretischen Mechanik einschließlich des Lagrange- und Hamilton-Formalismus sowie der speziellen Relativitätstheorie; sie sind mit den Grundlagen der Quantentheorie und einfachen Anwendungen vertraut, haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten, insbesondere mathematischen Methoden erworben, und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Theoretische Physik I - Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Theoretische Physik I - Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1 (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.13.5 Theoretische Physik II

Modulsignatur	BacMathPhyTP2				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut auf den Inhalt der Vorlesungen Physik I - III und insbesondere der Theoretischen Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) auf.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Vollhardt Email: dieter.vollhardt@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3700				
Inhalt	Allgemeines Mathematische Grundlagen, die Postulate der Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, einfache eindimensionale Probleme, Ehrenfest-Theorem, Harmonischer Oszillator, Heisenberg-Unschärferelation, Näherungsmethoden, Drehimpuls, Wasserstoff-Atom, Pfadintegral-Formulierung der Quantenmechanik, WKB-Näherung und Limes \hbar gegen 0, geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld, Spin, Mehrteilchensysteme.				
Literatur	Schwabl, F.: <i>Quantenmechanik</i> (Springer) Nolting, W.: <i>Quantenmechanik, Grundkurs Theoretische Physik, Band 5, Teil 1 und 2</i> (Springer) Greiner, W.: <i>Quantenmechanik, Teil 1, Einführung</i> (Harri Deutsch) Merzbacher, E.: <i>Quantum Mechanics</i> (Wiley) Griffith, D.J.: <i>Introduction to Quantum Mechanics</i> (Pearson Prentice Hall)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die konzeptionellen physikalischen und mathematischen Grundlagen und Methoden der nichtrelativistischen Quantenmechanik von Einteilchensystemen einschließlich der Postulate, auf denen sie aufbaut, sind fähig, allgemeine quantenmechanische Einteilchenprobleme mathematisch zu formulieren und durch Anwendung geeigneter Methoden, insbesondere Näherungsmethoden, zu lösen, haben die Kompetenz, quantenmechanische Fragestellungen eigenständig zu erkennen und zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	150	240
	Theoretische Physik II - Quantenmechanik Teil 2 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Theoretische Physik II - Quantenmechanik Teil 2 (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.13.6 Theoretische Physik III

Modulsignatur	BacMathPhyTP3				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 3. und 4. Fachsemesters - insbesondere Theoretische Physik I und II - auf.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Hänggi Email: peter.hanggi@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3249				
Inhalt	Allgemeines Thermodynamik (Thermodynamische Systeme, Hauptsätze der Thermodynamik, Thermodynamische Potentiale), Statistische Physik, Statistische Ensembles (Wahrscheinlichkeitsbegriffe und Boltzmannprinzip, zugeordnete Potentiale, klassische Systeme, Quantenstatik, Schwarzkörperstrahlung), Theorie der Phasenübergänge (Klassifizierung, Ferromagnetismus, Superfluidität, Landau-Theorie)				
Literatur	Fließbach, T.: <i>Statistische Physik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik IV</i> (Spektrum) Nolting, W.: <i>Grundkurs: Theoretische Physik, Band 4 und 6</i> (Springer) Becker, R.: <i>Theorie der Wärme</i> (Springer) Callen, H.B.: <i>Thermodynamics and an introduction to thermostatistics</i> (Wiley-VCH) Wannier, G.H.: <i>Statistical Physics</i> (Dover) Pathria, R.K.: <i>Statistical Mechanics</i> Landau, L.D., Lifschitz, E.M.: <i>Statistische Physik - Band 5</i> (Harri Deutsch) Reichl, L.E.: <i>A modern course in statistical physics</i> (Wiley-VCH) Chandler, D.: <i>Introduction to modern statistical mechanics</i> (Oxford University Press)				
Lernziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den Methoden und Konzepten der Thermodynamik und der statistischen Physik einschließlich der Beschreibung durch statistische Ensembles sowohl für klassische Systeme als auch für Quantensysteme, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe erlernter mathematischer Methoden und Kompetenzen, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Theoretische Physik III - Thermodynamik, Statistische Physik (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Theoretische Physik III - Thermodynamik, Statistische Physik (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.14 Modulgruppe E4 - Nebenfach Geographie

Nebenfach Geographie

1.14.1 Physische Geographie 1 (PG1)

Modulsignatur	BacMathGeoPG1			
Fachgebiet	Geographie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	10 LP			
Prüfungen	2x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277			
Inhalt	Allgemeines Erwerb von Grundlagenwissen in Physischer Geographie (1.Teil). Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallellkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallellkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	210	300
	Physische Geographie 1 (Vorlesung)	60	120	180
	Physische Geographie 1 (Proseminar)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.14.2 Physische Geographie 2 (PG2)

Modulsignatur	BacMathGeoPG2																				
Fachgebiet	Geographie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	10 LP																				
Prüfungen	2x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Physische Geographie 1 (PG1) - BacMathGeoPG1 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277																				
Inhalt	Allgemeines Erwerb von Grundlagenwissen in Physischer Geographie (2.Teil). Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallellkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.																				
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallellkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>210</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Physische Geographie 2 (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Physische Geographie 2 (Proseminar)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	210	300	Physische Geographie 2 (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180	Physische Geographie 2 (Proseminar)	Seminar	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	210	300																	
Physische Geographie 2 (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180																	
Physische Geographie 2 (Proseminar)	Seminar	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.14.3 Humangeographie 1 (HG1)

Modulsignatur	BacMathGeoHG1																				
Fachgebiet	Geographie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	10 LP																				
Prüfungen	2x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine																				
Modulverantwortliche(r)	Priv.-Doz. Dr. Markus Hilpert Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273																				
Inhalt	Allgemeines Erwerb von Grundlagenwissen der Humangeographie (1. Teil). Ziel des Grundkurses Humangeographie ist die Vermittlung zentraler Inhalte, theoretischer Grundzüge und aktueller Bezugspunkte der wesentlichsten Teildisziplinen der Humangeographie (zusammen mit Modul HG2). Sozial-, Bevölkerungs- und Kulturgeographie, Disziplingeschichte, zentrale Fragestellungen, Kräftelehre, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle, sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge Wirtschaftsgeographie, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, praktische Anwendungsbezüge zu Wirtschaftspolitik und -förderung. Vertiefung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar.																				
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Erwerb von Grundlagenwissen in Humangeographie (1. Teil)																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>210</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Humangeographie 1 (HG1) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Humangeographie 1 (HG1) (Proseminar)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	210	300	Humangeographie 1 (HG1) (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180	Humangeographie 1 (HG1) (Proseminar)	Seminar	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	210	300																	
Humangeographie 1 (HG1) (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180																	
Humangeographie 1 (HG1) (Proseminar)	Seminar	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.14.4 Humangeographie 2 (HG2)

Modulsignatur	BacMathGeoHG2			
Fachgebiet	Geographie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	10 LP			
Prüfungen	2x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Priv.-Doz. Dr. Markus Hilpert Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273			
Inhalt	Allgemeines Erwerb von Grundlagenwissen der Humangeographie (2.Teil). Ziel des Grundkurses Humangeographie ist die Vermittlung zentraler Inhalte, theoretischer Grundzüge und aktueller Bezugspunkte der wesentlichsten Teildisziplinen der Humangeographie (zusammen mit Modul HG1). Inhalte: Stadtgeographie, Geographie des ländlichen Raumes, Verkehrsgeographie und Geographie der Freizeit und Tourismus.			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erwerb von Grundlagenwissen in Humangeographie (2.Teil)			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	210	300
	Humangeographie 2 (HG2) (Vorlesung)	Vorlesung 60	120	180
	Humangeographie 2 (HG2) (Proseminar)	Seminar 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

1.14.5 Methoden der Geographie (MT2)

Modulsignatur	BacMathGeoMT2				
Fachgebiet	Geographie				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester				
Leistungspunkte	10 LP				
Prüfungen	1x Portfolio (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sabine Timpf Email: sabine.timpf@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2313				
Inhalt	Allgemeines Erwerb von breitem Grundlagenwissen in digitalen Erfassungs-, Verarbeitungs- und Darstellungsmethoden der Geoinformatik, Kartographie und Fernerkundung. Erwerb von Kenntnissen in praktischen Verfahrensanwendungen. Die Vorlesung bietet einen grundlegenden Überblick über die Methoden der geographischen Informationsverarbeitung. Die Anwendung der Methoden wird in der Übung eingeübt und vertieft. Geschichte der Kartographie, Maßstabsrechnung, Gradnetz der Erde, Kartennetzentwürfe, Kartenwerke, Signaturen, Generalisierung, Geländedarstellung; Thematische Kartographie: sachdatenabhängige Steuerung der Kartengestaltung (Visualisierung).				
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Erwerb von breitem Grundlagenwissen in digitalen Erfassungs-, Verarbeitungs- und Darstellungsmethoden der Geoinformatik, Kartographie und Fernerkundung. Erwerb von Kenntnissen in praktischen Verfahrensanwendungen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	120	180	300	
	Kartographie I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Geoinformatik I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Geoinformatik II (Übung)	Übung	30	60	90
	Exkursionstage (kleine Exkursionen; 2 Tage)	Seminar	30	0	30
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

1.15 Modulgruppe E5 - Nebenfach Philosophie

Nebenfach Philosophie

1.15.1 Basismodul Methodik

Modulsignatur	BacMathPhilBaMeth			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	10 LP			
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Voigt Email: uwe.voigt@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5577			
Inhalt	Allgemeines Einführung in die spezifischen Methoden, grundlegende Themen und Positionen der Philosophie; grundlegende Kompetenzen philosophischen Denkens; Einführung in die Grundlagen der formalen Logik;			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Heranführung an klassische Texte sowie grundlegende Themen und Positionen der Philosophie; Abbau von Vorurteilen gegenüber dem Fach Philosophie; Erschließung und Anwendung der Kriterien konsequenten philosophischen Denkens und Argumentierens;			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	120	180	300
	Einführung in das philosophische Denken (Proseminar)	Seminar 60	90	150
	Einführung in die formale Logik (Übung)	Übung 60	90	150
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.15.2 Aufbaumodul Text und Diskurs

Modulsignatur	BacMathPhilAufText																									
Fachgebiet	Philosophie																									
Sprache	Deutsch																									
Dauer	1 Semester																									
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester																									
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester																									
Leistungspunkte	12 LP																									
Prüfungen	1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)																									
Inhaltliche Voraussetzungen	Basismodul Methodik oder Basismodul Überblick																									
Modulverantwortliche(r)	M.A. Thomas Heichele Email: thomas.heichele@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5568																									
Inhalt	Allgemeines Systematische Fragestellungen und klassische Positionen der Philosophie; Interdisziplinäre Verknüpfung von Themen; Fachübergreifende Stringenz der Argumentation.																									
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>																									
Lernziele	Verständnis von Natur und Mensch in einem weiten Kontext; sachgerechter Umgang mit ethischen Begriffen, Argumentation und Quellentexten unterschiedlicher Richtungen und Gattungen; Verknüpfung von Grundlagenreflexion und fachwissenschaftlicher Forschung; Vermittlung argumentativer Kompetenz; Befähigung zur Artikulation philosophisch relevanter Fragestellungen und zur argumentativen Ausbildung eigener Positionen.																									
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>180</td> <td>180</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Geschichte der Philosophie</td> <td>Seminar</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Theoretischen Philosophie</td> <td>Seminar</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Philosophischen Ethik</td> <td>Seminar</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		180	180	360	Seminar zur Geschichte der Philosophie	Seminar	60	60	120	Seminar zur Theoretischen Philosophie	Seminar	60	60	120	Seminar zur Philosophischen Ethik	Seminar	60	60	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																						
Kombination		180	180	360																						
Seminar zur Geschichte der Philosophie	Seminar	60	60	120																						
Seminar zur Theoretischen Philosophie	Seminar	60	60	120																						
Seminar zur Philosophischen Ethik	Seminar	60	60	120																						

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

1.15.3 Basismodul Überblick

Modulsignatur	BacMathPhilBaÜb			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Schröer Email: christian.schroerer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	Allgemeines Heranführung an wichtige Autoren, Themen und Positionen der verschiedener Epochen in der Philosophiegeschichte (Antike, Mittelalter, Neuzeit, Gegenwart); Überblick über die systematische Breite und historische Tiefe der Philosophie			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erschließung der enormen Breite und Tiefe philosophischer Fragestellungen, Themen und Positionen; Relativierung unreflektierter zeitgenössischer Positionen; Unterscheidung von universalen Problemstellungen und geschichtlich bedingten Ausformulierungen; Anwendung historischer Methoden und Einsichten auf aktuelle Fragen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	120	120	240
	Vorlesung zur Geschichte der Philosophie I	Vorlesung 60	60	120
	Vorlesung zur Geschichte der Philosophie II	Vorlesung 60	60	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.15.4 Aufbaumodul Theoretische Philosophie

Modulsignatur	BacMathPhilAufTP			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Erfolgreiches Absolvieren eines der beiden Basismodule			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Schärfl Email: thomas.schaertl@kthf.uni-augsburg.de Telefon: 2637			
Inhalt	Allgemeines Überblick über verschiedene Disziplinen und grundlegende Themen der theoretischen Philosophie (u.a. Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Sprachphilosophie, Metaphysik, Naturphilosophie, Religionsphilosophie); Heranführung an unterschiedliche Positionen innerhalb der theoretischen Philosophie			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erschließung wesentlicher Themen und Methoden der theoretischen Philosophie; Überblick über verschiedene Konzepte klassischer Problembehandlungen innerhalb der theoretischen Philosophie			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	120	120	240
	Vorlesung zur Theoretische Philosophie I	60	60	120
	Vorlesung zur Theoretische Philosophie II	60	60	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.15.5 Aufbaumodul Philosophische Ethik

Modulsignatur	BacMathPhilAufPE			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Basismodul Methodik oder Basismodul Überblick			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Schröer Email: christian.schroer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	Allgemeines Heranführung an Grundfragen der Philosophischen Ethik; Überblick über verschiedene ethische Konzepte in breiter historischer und systematischer Hinsicht; Grundlagen der Rechtsphilosophie und philosophischen Anthropologie			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Kenntnis grundlegender Themen, Probleme und Perspektiven der philosophischen Ethik.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	120	120	240
	Vorlesung zur Philosophischen Ethik I	60	60	120
	Vorlesung zur Philosophischen Ethik II	60	60	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

1.16 Modulgruppe F - Betriebspraktikum

Betriebspraktikum

1.16.1 Betriebspraktikum

Modulsignatur	BacMathPraktikum
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	10 LP
Prüfungen	1x Bericht (2 Monate, unbenotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	...
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	Allgemeines Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen. Die Studenten und Studentinnen der Diplom-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik sowie der Bachelor-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik haben nach Prüfungsordnung ein mindestens zweimonatiges Betriebspraktikum in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung zu absolvieren. Dabei sollen erste Einblicke ins Berufsleben und in die außeruniversitäre Arbeitsweise von Mathematikern gewonnen werden. Diese Praktika beeinflussen sowohl die Schwerpunktsetzung im weiteren Studium als auch die später anstehende Entscheidung für eine Branche oder für ein Unternehmen bei der Arbeitsplatzsuche.
Literatur	<i>keine Literatur</i>
Lernziele	Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen.

1.17 Modulgruppe G - Abschlussleistung

Abschlussleistung

1.17.1 Bachelorarbeit inkl. Kolloquium

Modulsignatur	BacMathBachelorarbeit
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, mit der Bachelorarbeit nicht vor Bestehen der Modulgruppen 0, 1, 2, 3, A1, A2, C und D zu beginnen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Entsprechend dem gewählten Thema
Literatur	<i>wird vom jeweiligen Betreuer / von der jeweiligen Betreuerin bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Die Studierenden kennen vertieft eine wissenschaftliche mathematische Fragestellung sowie Techniken der Literaturrecherche. Sie sind in der Lage, unter Anleitung mathematische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen. Sie besitzen die Kompetenz, ein mathematisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse
Bemerkungen	Die Bachelorarbeit ist innerhalb von drei Monaten nach Ausgabe des Themas abzugeben. Auf Antrag des Kandidaten/der Kandidatin kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit in begründeten Fällen verlängern. Das Kolloquium findet zeitnah zur Abgabe der Bachelorarbeit statt. Stoff des Kolloquiums ist der Themenkreis der Bachelorarbeit sowie angrenzende Gebiete. Das Kolloquium soll etwa 45 Minuten dauern und beginnt mit einem Vortrag über die Inhalte der Abschlussarbeit von etwa 20 Minuten Dauer. Die Note des Moduls "Abschlussleistung (Bachelorarbeit inkl. Kolloquium)" wird bei der Bildung der Endnote des Bachelorstudiengangs doppelt gewichtet.

2 Bachelor Wirtschaftsmathematik

Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik an der Universität Augsburg gemäß aktueller Prüfungsordnung

2.1 Modulgruppe A - Analysis

Analysis

2.1.1 Analysis I

Modulsignatur	BacWiMaAna1																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen und Vollständigkeit • Komplexe Zahlen • Grundlegende topologische Begriffe • Metrische Räume • Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen • Potenz- und Taylor-Reihen • Stetigkeitsbegriffe • Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen 																				
Literatur	<p>Otto Forster: <i>Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner)</p> <p>H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser)</p> <p>J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)</p> <p>Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005)</p> <p>Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003)</p>																				
Lernziele	Ziel dieser Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Analysis I (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Analysis I (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

2.1.2 Analysis II

Modulsignatur	BacWiMaAna2			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	Allgemeines Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher • Normierte (vollständige) Vektorräume • Integralsätze • Vertiefung topologischer Grundbegriffe 			
Literatur	Otto Forster: <i>Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner) H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser) J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft) Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005) Hildebrandt, S.: <i>Analysis 2</i> (Springer Verlag, 2003) Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003) Königsberger, K.: <i>Analysis 2</i> (Springer Verlag, 2009)			
Lernziele	Dieses Modul setzt die Analysis 1 fort mit dem Ziel der Vertiefung und Erweiterung, insbesondere ins Mehrdimensionale, der Grundlagen der Differentialrechnung. Damit stellt es Grundlagen für viele weiterführende Vorlesungen bereit und führt die Studenten an eigenständiges problemorientiertes Arbeiten heran.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Analysis II (Vorlesung)	60	90	150
	Analysis II (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.1.3 Analysis III

Modulsignatur	BacWiMaAna3																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142</p>																				
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topologische Räume • Kompaktheit • Lebesgue-Integration • Mannigfaltigkeiten • Differentialformen und Integralsätze 																				
Literatur	<p>O. Forster: <i>Analysis III: Maß- und Integrationstheorie</i> (Vieweg+Teubner, 2009) Königsberger, K.: <i>Analysis II</i> (Springer-Verlag, 2009) H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser) J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)</p>																				
Lernziele	<p>Dieses Modul beschließt den Grundzyklus zur Analysis. Neben der Vermittlung des mathematischen Stoffes werden insbesondere die Abstraktionsfähigkeit und die geometrische Anschauung der Student(inn)en für analytische Sachverhalte geschult.</p>																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Analysis III (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Analysis III (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table> <p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Analysis III (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis III (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Analysis III (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Analysis III (Übung)	Übung	30	90	120																	

2.2 Modulgruppe B - Lineare Algebra

Lineare Algebra

2.2.1 Lineare Algebra I

Modulsignatur	BacWiMaLA1																				
Fachgebiet	Algebra																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester																				
Semesterempfehlung	1. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152																				
Inhalt	<p>Allgemeines Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen • Relationen und Abbildungen • Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen • Lineare und affine Gleichungssysteme • Lineare und affine Unterräume • Dimension von Unterräumen • Ähnlichkeit von Matrizen • Determinanten • Eigenwerte • Hauptachsentransformation • Vektorräume und lineare Abbildungen 																				
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)																				
Lernziele	Das Modul legt die Grundlage ausnahmslos aller weiterführender Veranstaltungen. Ein gutes Verständnis der hier vermittelten Methoden ist unabdingbar für die weitere Beschäftigung mit der Mathematik.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Kombination</td> </tr> <tr> <td>Lineare Algebra I (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Lineare Algebra I (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination					Lineare Algebra I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Lineare Algebra I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination																					
Lineare Algebra I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Lineare Algebra I (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.2.2 Lineare Algebra II

Modulsignatur	BacWiMaLA2
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	2. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Dieses Modul führt das Modul <i>Lineare Algebra I</i> fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume, wie Tensorprodukte oder äußere Potenzen vorgestellt.</p> <p>Eine Vorbereitung auf die Algebra ist die Diskussion des Elementarteilersatzes anhand der (Weierstraßschen oder Jordanschen) Normalform von Endomorphismen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none">• Gruppen, Ringe, Körper• Vektorräume und Lineare Abbildungen• Normalformen linearer Abbildungen• Der Dualraum• Endomorphismen von Vektorräumen• Polynomringe und Ideale• Hauptidealringe• Der Elementarteilersatz• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform• Bilinearformen• Symmetrische Endomorphismen• Normale Endomorphismen• Tensorprodukte• Äußere Potenzen
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)
Lernziele	Den Teilnehmern wird der Umgang mit abstrakten mathematischen Strukturen anhand derer vermittelt, die in der Linearen Algebra auftreten, das heißt, insbesondere Körper, Vektorräume und Bilinearformen. Außerdem sollen die Teilnehmer durch die verschiedenen Normalformenprobleme an Klassifikationsfragen und -resultate der Mathematik geführt werden. Das Modul dient schließlich als Grundlage weiterführender Module im Bereich der Algebra.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Lineare Algebra II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Lineare Algebra II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.3 Modulgruppe C - Mathematische Kernausbildung

Mathematische Kernausbildung

2.3.1 Numerik I

Modulsignatur	BacWiMaNum1																				
Fachgebiet	Numerik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ronald Hoppe Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen • Nichtlineare Gleichungen und Ausgleichsprobleme • Interpolation • Numerische Integration • Eigenwertprobleme 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Quadratur; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Numerik (Numerik I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Numerik (Numerik I) (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.3.2 Stochastik I

Modulsignatur	BacWiMaStoch1																				
Fachgebiet	Stochastik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Ereignissysteme • Maße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Zufallsvariable • Erwartungswerte • Konvergenzarten • zentraler Grenzwertsatz 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Fähigkeiten zur Übersetzung von stochastischen Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache, Fähigkeiten zur Lösung von stochastischen Anwendungsproblemen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft, Kennenlernen der wichtigsten Verteilungen und deren Kenngrößen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: right;"><i>P</i></th> <th style="text-align: right;"><i>S</i></th> <th style="text-align: right;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">180</td> <td style="text-align: right;">270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)</td> <td style="text-align: right;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">60</td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)</td> <td style="text-align: right;">Übung</td> <td style="text-align: right;">30</td> <td style="text-align: right;">90</td> <td style="text-align: right;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Stochastik (Stochastik I)(Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

2.3.3 Stochastik II

Modulsignatur	BacWiMaStoch2																				
Fachgebiet	Stochastik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206</p>																				
Inhalt	<p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibende Statistik • graphische Methoden • Datenanalyse • Test- und Schätztheorie • Ein- und Zweistichprobenprobleme • Regressionsanalyse 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lernziele	Kennenlernen der grundlegenden Methoden der Stochastische Analyse, Erlernen aus Beobachtungen Aussagen über die unbekannte Verteilung zu bekommen, Erlernen statistische Test auszuwählen, durchzuführen und zu interpretieren.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (Übung)	Übung	30	90	120																	
<p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>																					

2.3.4 Optimierung I

Modulsignatur	BacWiMaOpt1																				
Fachgebiet	Optimierung																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>																				
Inhalt	<p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Optimierung (Polyeder, konvexe Mengen, Optimalitätskriterien, Dualität, Simplexverfahren) 																				
Literatur	<p>Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)</p>																				
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen lernen, wie reale lineare Optimierungsprobleme mit Hilfe von linearen Faktoren und linearen Vergleichen modelliert, analysiert und gelöst werden können. Eine entscheidende Rolle spielt dabei auch das geometrische Verständnis der auftretenden Zulässigkeitsbereiche (Polyeder).</p>																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%;"><i>Lehrform</i></th> <th style="width: 10%;"><i>P</i></th> <th style="width: 10%;"><i>S</i></th> <th style="width: 10%;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)	Übung	30	90	120																	
<p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>																					

2.3.5 Optimierung II

Modulsignatur	BacWiMaOpt2																				
Fachgebiet	Optimierung																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacWiMaAna1 • Analysis II - BacWiMaAna2 • Lineare Algebra I - BacWiMaLA1 • Lineare Algebra II - BacWiMaLA2 • Optimierung I - BacWiMaOpt1 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>																				
Inhalt	<p>Allgemeines Im Rahmen der "Nichtlinearen Optimierung" geht es um Optimalitätskriterien für nicht-notwendigerweise lineare Optimierungsprobleme. Dies wird durch einen kurzen Überblick über algorithmische Methoden zur Lösung von nicht-restringierten und restringierten Optimierungsproblemen abgerundet. Die "Kombinatorische Optimierung" beinhaltet eine Einführung in die algorithmische Graphentheorie.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konvexität, Optimalitätskriterien, Constraint Qualifications, Lagrange-Dualität, theoretische Analyse und algorithmische Behandlung • Netzwerke und elementare Graphentheorie, kürzeste Wege, minimal aufspannende Bäume, wertmaximale und kostenminimale Güterflüsse. 																				
Literatur	<p>Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)</p>																				
Lernziele	<p>Fortsetzung der Vorlesung "Einführung in die Optimierung" mit dem Ziel, die Erkenntnisse über lineare Optimierungsprobleme zu verallgemeinern; einerseits durch das Studium restringierter nichtlinearer Problemstellungen, andererseits durch das Studium diskreter linearer Problemstellungen, wie sie bei Netzwerken und Graphen vorkommen.</p>																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.4 Modulgruppe D - Mathematisches Seminar

Mathematisches Seminar

2.4.1 Seminar zur Stochastik

Modulsignatur	BacWiMaSemStoch
Fachgebiet	Stochastik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Stochastik - BacMathStoch• Einführung in die mathematische Statistik - BacMathEinfStat• Analysis I - BacMathAna1• Analysis II - BacMathAna2 Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Stochastik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Nullmengen (Es werden ausschließlich sogenannte Lebesgue-Nullmengen auf der reellen Achse untersucht ohne Aussagen der Masstheorie zu benutzen. Themen sind u.a. Nichtdifferenzierbarkeitsstellen von Verteilungsfunktionen, singulär-stetige Verteilungsfunktionen, Unstetigkeitsstellen Riemann-integrierbarer Funktionen, nichtnormale Zahlen, Cantorsches Diskontinuum, Nichtkonvergenz von Fourier-Reihen, Hausdorff-Dimension)• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen• Statistische Modelle (Untersuchung der Eigenschaften von statistischen Modellen und deren Anwendungen in der Praxis)• Datenanalyse in der Praxis (Datenqualität, komplexe Datenstrukturen, Überprüfung von Annahmen, Methodenflexibilität, Gültigkeit von Ergebnissen)• Optimale Versuchspläne (in diesem Seminar sollen optimale Versuchspläne in verschiedenen Modellen besprochen werden und damit zusammenhängende Eigenschaften analysiert werden.)• Textmining von Nachrichten
Literatur	Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.: <i>The Elements of Statistical Learning</i> (Springer, New York, 2009) Izenman, A.J.: <i>Modern Multivariate Statistical Techniques</i> (Springer, 2008) A. Unwin, M. Theus, H. Hofmann: <i>Graphics of Large Datasets</i> (Springer) M. Theus, S. Urbanek: <i>Interactive Graphics for Data Analysis: Principles and Examples</i> (CRC Press) Pukelsheim, F.: <i>Optimal Design of Experiments</i> (Siam, Philadelphia) Elstrodt, J.: <i>Mass- und Integrationstheorie</i> (Springer, 1999) Balinski, Michel, Lakari, Rida: <i>Majority Judgement: Measuring, Ranking, and Electing</i> (2011) <i>Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>

Lernziele

Selbststudium Wissens im Bereich der Stochastik und Statistik und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen. Die Studenten werden u.a. lernen, statistische Modelle bzw. datenanalytische und statistische Methoden zu erkunden und anzuwenden, ihre Ergebnisse fachgerecht und anwendungsgerecht vorzustellen, wissenschaftliche Diskussionen zu führen und wissenschaftliche Berichte vorzubereiten.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
Kombination 4		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
Kombination 5		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
Kombination 6		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.4.2 Seminar zur Optimierung

Modulsignatur	BacWiMaSemOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen Lineare Algebra - BacMathLA 				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p>Allgemeines Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch 				
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Selbstständige Erarbeitung mathematischer Inhalte sowie einer angemessenen Präsentation in Wort und Schrift				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

2.4.3 Seminar zur Numerik

Modulsignatur	BacWiMaSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu C^0-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung))• Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen)• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)
Literatur	S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: <i>An a posteriori error estimator for a quadratic C^0 - interior penalty for the biharmonic problem.</i> (IMA J. Numer. Anal., 30, 777-798, 2010) S.C. Brenner and L.-Y. Sung: <i>C^0 interior penalty methods for fourth order elliptic boundary value problems on polygonal domains.</i> (J. Sci. Comput., 22/23, 83-118, 2005) Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i> Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer) Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Springer) Han, Q., Lin, F.: <i>Elliptic Differential Equations</i> (AMS) Zeidler, E.: <i>Nonlinear Functional Analysis and its Applications IV</i> (AMS) Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer) Efendiev, Y., Hou, T.Y.: <i>Multiscale Finite Element Methods</i> (Springer) Grossmann, C., Roos, H.-G.: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>

Lernziele

Entwicklung, Analyse und Implementation moderner numerischer Methoden. Die Studierenden haben Kenntnisse verschiedener mathematischer Modelle der Kontinuumsmechanik sowie zugehöriger numerischer Lösungsstrategien. Sie haben die Fertigkeit, sich Problemstellungen aus dem Gebiet der mathematischen Modellierung und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen selbstständig mittels Literaturstudium zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung entsprechender Problemstellungen und Lösungsansätze anderen zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5 Modulgruppe E - Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

2.5.1 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Modulsignatur	BacWiMaWiEinWiWi			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Wahl der geeigneten Rechtsform • Grundzüge der Organisationslehre • Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie • Grundlagen der Human Resource Management • Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses • Grundzüge der Absatzwirtschaft 			
Literatur	Coenenberg, A.G.: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse (20. Auflage)</i> (Stuttgart, 2005) Wöhe, G., Döring, U.: <i>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (22. Auflage)</i> (München, 2005)			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender betriebswirtschaftlicher Denkweisen und Methoden. Hierzu wird in einem ersten Abschnitt auf den Erkenntnisgegenstand der Betriebswirtschaftslehre als Kulturwissenschaft eingegangen. Darauf aufbauend, wird der Prozess betrieblicher Entscheidungen näher betrachtet. Die Veranstaltung soll einen Einstieg in ökonomische Denkmuster vermitteln und grundlegende Konzepte exemplarisch darstellen. Vertiefende Kenntnisse sind in den entsprechenden weiterführenden Vorlesungen zu erwerben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Vorlesung)	30	60	90
	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

2.5.2 Buchhaltung

Modulsignatur	BacWiMaWiBuch			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wolfgang.schultze@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen als Informationsbasis der Unternehmensführung • Rechtliche Grundlagen • Vom Inventar zur Bilanz • Erfassung der Güter- und Finanzbewegungen • Von der Eröffnungsbilanz zur Schlussbilanz • Organisation der Bücher • Sachverhalte im warenwirtschaftlichen Bereich • Sachverhalte im personalwirtschaftlichen Bereich • Sachverhalte im produktionswirtschaftlichen Bereich • Sachverhalte im anlagenwirtschaftlichen Bereich • Sachverhalten im finanzwirtschaftlichen Bereich • Vorbereitung des Jahresabschlusses 			
Literatur	Coenberg, Haller, Mattner, Schultze: <i>Einführung in das Rechnungswesen. Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, 3. Auflage</i> (Stuttgart, 2009)			
Lernziele	<p>Diese Veranstaltung vermittelt die grundlegenden Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens. Ziel ist es, die Basis für das Verständnis der Zusammenhänge der verschiedenen Teilbereiche des Rechnungswesens zu legen. Es wird dargestellt, wie die betrieblichen Güter- und Finanzbewegungen im Rechnungswesen abgebildet werden können. Neben der Verbuchung der wichtigsten Sachverhalte werden vor allem auch die notwendigen Techniken zur Vorbereitung und Erstellung des Jahresabschlusses unter Beachtung der relevanten Vorschriften des Handelsrechts behandelt. Damit bildet die Veranstaltung die Grundlage für die Veranstaltung Bilanzierung II. Zusätzlich wird eine Übung angeboten, in der die Vorlesungsinhalte an Hand von Aufgaben vertieft werden.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Buchhaltung (Bilanzierung I) (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Buchhaltung (Bilanzierung I) (Übung)	Übung 30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.3 Kostenrechnung

Modulsignatur	BacWiMaWiKoRe
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester
Leistungspunkte	5 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine besonderen Voraussetzungen nötig (Grundlagenveranstaltung). Zur Vorbereitung wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Heinhold Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Rechnungswesens (Teilgebiete und Aufgaben des Rechnungswesens, Rechengrößen, Bestandteile und Aufgaben der Kosten-, Erlös- und Erfolgsrechnung, Kostenrechnungssysteme und -prinzipien, Kostenverläufe)• Kostenartenrechnung (Gliederung der Kostenarten, Materialkosten, Personalkosten, Dienstleistungen und Steuern, kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen, weitere kalkulatorische Kostenarten)• Kostenstellenrechnung (Gliederung des Betriebs in Kostenstellen, BAB, Verteilung der primären Kosten, Varianten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung)• Kostenträgerrechnung (Grundprobleme der Kostenträgerrechnung, ein- und mehrstufige Divisionskalkulation, ein- und mehrstufige Äquivalenzziffernkalkulation, Bezugsgrößen- oder Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten)• Die Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung (Grundfragen der Erlösrechnung, Erlösartenrechnung, Erlösstellen- und Erlösträgerrechnung, Grundlagen der Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)
Literatur	Heinhold, M.: <i>Kosten- und Erfolgsrechnung in Fallbeispielen</i> , 4. Auflage (UTB-Verlag, Stuttgart, 2007) Haberstock, L.: <i>Kostenrechnung I, Einführung mit Fragen, Aufgaben und Fallstudie</i> , 13. Auflage (Erich Schmidt Verlag, München, 2008) Coenenberg, A.G., Fischer, T.M., Günther, T.: <i>Kostenrechnung und Kostenanalyse</i> , 7. Auflage (Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2007)
Lernziele	Den Studierenden werden die grundlegenden Kenntnisse der Kostenrechnung vermittelt. Sie sind in der Lage die wesentlichen Begriffe der Kostenrechnung zu definieren und zu nutzen. Die Studierenden erlernen die Herangehensweise an die Implementierung von Kostenrechnungssystemen und -verfahren im Rahmen der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Zudem sind die Studierenden fähig, wesentliche Kennzahlen der Kostenrechnung zu berechnen und diese zu interpretieren. Die Studierenden lernen wesentliche Kostenrechnungsverfahren und deren Grundprobleme kennen, welche von Ihnen kritisch hinterfragt und beurteilt werden können. Weiterhin erhalten die Studierenden die Kenntnis der Kalkulation von Herstell- und Selbstkosten bis hin zum Erstellen von Angebots- bzw. Verkaufspreisen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	90	150
Kostenrechnung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Kostenrechnung (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.4 Bilanzierung

Modulsignatur	BacWiMaWiBilanz				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen wird der Besuch der Vorlesung Buchhaltung (Bilanzierung I)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wolfgang.schultze@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Grundsätze der Jahresabschlusserstellung • Bilanzierung des Anlagevermögens • Bilanzierung des Umlaufvermögens • Bilanzierung des Eigenkapitals • Bilanzierung des Fremdkapitals • Übrige Bilanzposten • Gewinn- und Verlustrechnung • Internationalisierung der Rechnungslegung 				
Literatur	Coenenberg, Haller, Mattner, Schultze: <i>Einführung in das Rechnungswesen. Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, 3. Auflage</i> (Stuttgart, 2009) Coenenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 21. Auflage</i> (Stuttgart, 2009) Coenenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 13. Auflage</i> (Stuttgart, 2009)				
Lernziele	Die Veranstaltung baut auf den im ersten Semester erworbenen Kenntnissen im Fach "Buchhaltung (Bilanzierung I)" auf. Sie ist gedacht als Grundlage zur Einarbeitung in die Probleme der Erstellung von Jahresabschlüssen. Im Vordergrund stehen neben den allgemeinen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung die handels- und steuerrechtlichen Bilanzierungsregeln für Kapitalgesellschaften. Dabei werden Ansatz- und Bewertungsfragen in den Bereichen des Anlage- und Umlaufvermögens sowie im Eigen- und Fremdkapital ebenso angesprochen wie Probleme der Gewinn- und Verlustrechnung. Vertieft wird das erworbene theoretische Wissen durch Aufgaben, die in den Übungen gelöst werden.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Bilanzierung (Bilanzierung II) (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Bilanzierung (Bilanzierung II) (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.5 Investition und Finanzierung

Modulsignatur	BacWiMaWiF			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wilkens Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung • Grundlagen der Wertpapieranalyse • Zentrale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit • Investitionsentscheidung auf der Basis kapitalmarkttheoretischer Erkenntnisse • Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis • Derivate: Future- und Optionsbewertung 			
Literatur	<i>Literaturhinweise werden in den Vorlesungsunterlagen gegeben und beziehen sich i.d.R. auf Berk/DeMarzo (2010):Corporate Finance.</i>			
Lernziele	Inhalt dieser Veranstaltung sind die zentralen Methoden und Instrumente, die bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in der betrieblichen Praxis heutzutage unentbehrlich sind. Hierzu zählen mehr denn je auch fundierte Kenntnisse der Kapitalmärkte oder allgemein der Kapitalmarkttheorie. Die Herangehensweise ist in diesen Teildisziplinen der Betriebswirtschaftslehre oft identisch. So sind beispielsweise die zentralen Verfahren der Investitionsrechnung zugleich die Grundlagen des Wertpapiermanagements, einem Teilgebiet der Kapitalmarktforschung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Σ</i>
	Kombination	60	90	150
	Investition und Finanzierung (Vorlesung)	30	60	90
	Investition und Finanzierung (Übung)	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.5.6 Produktion und Logistik

Modulsignatur	BacWiMaWiProdLog			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	die Module Mathematik I und II sollten absolviert sein. Kenntnisse im Bereich der linearen Optimierung sind von Vorteil.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Fleischmann Email: bernhard.fleischmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4044			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Produktionswirtschaft • Produktionstheorie: Grundlagen der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung • Mittelfristige Programmplanung • Kurzfristige Ablaufplanung • Überblick über strategische Konzepte des Produktionsmanagements 			
Literatur	Domschke, W., Scholl, A.: <i>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl.</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2003) Dyckhoff, H.: <i>Grundzüge der Produktionswirtschaft, 4. Aufl.</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2003) Dyckhoff, H., Spengler, T.: <i>Produktionswirtschaft: eine Einführung für Wirtschaftsingenieure</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2005) Günther, H.-O., Tempelmeier, H.: <i>Produktion und Logistik, 5. Auflage</i> (Springer Verlag, Berlin et al., 2003) Kistner, K.-P., Steven, M.: <i>Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium 1, 4. Auflage</i> (Physica-Verlag, Heidelberg, 2002) Schneeweiß, C.: <i>Einführung in die Produktionswirtschaft, 8. Auflage</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2002) Stadler, H., Klinger, C. (Hrsg.): <i>Supply Chain Management and Advanced Planning, 3. Auflage</i> (Springer-Verlag, Berlin et al., 2005)			
Lernziele	Die Studierenden sollen die grundlegenden produktionswirtschaftlichen Zusammenhänge erkennen und verstehen sowie Planungsaufgaben der lang-, mittel- und kurzfristigen Produktionsplanung und -steuerung analysieren und bearbeiten können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Produktion und Logistik (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Produktion und Logistik (Übung)	Übung 30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.7 Marketing

Modulsignatur	BacWiMaWiMarket			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Produktpolitik • Preispolitik • Distributionspolitik • Kommunikationspolitik • Marketingforschung • Einstellungen • Loyalitätsforschung 			
Literatur	Gierl, H.: <i>Arbeitsbuch Marketing</i> (Kohlhammer Verlag, 1995)			
Lernziele	Das Modul „Marketing“ hat das Ziel, den Studierenden Grundkenntnisse über die Ziele und Aufgaben des Marketings zu vermitteln. Dabei wird der vollständige Prozess der Gewinnung von Daten durch die Marketingforschung und die Verwendung dieser Daten zur Entwicklung und Bewertung von Marketing-relevanten Handlungsalternativen behandelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Marketing (Vorlesung)	30	60	90
	Marketing (Übung)	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.5.8 Organisation und Personalwesen

Modulsignatur	BacWiMaWiOrga																				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	5 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Teil Organisation (Grundlagen der Organisationstheorie, Zentrale Konstrukte der neuen Institutionenökonomie, Aufbau von Organisationsstrukturen) • Teil Personalwesen (Bedeutung des Personalwesens, Motivation und Führung, Personalmarketing, Personalauswahl, Personalentwicklung) 																				
Literatur	Scholz, C.: <i>Personalmanagement</i> , 5. Auflage (Vahlen, 2000) Oechsler, W.A.: <i>Personal und Arbeit</i> , 8. Auflage (Oldenbourg, München/Wien, 2006) Jost, P.J.: <i>Ökonomische Organisationstheorien</i> , 1. Auflage (Gabler Verlag, 2000) Jost, P.J.: <i>Organisation und Koordination</i> , 1. Auflage (Gabler Verlag, 2000) Picot, A., Dietl, H., Franck, E.: <i>Organisation</i> , 4. Auflage (Schäfer-Poeschl Verlag, 2005)																				
Lernziele	In Teilbereich Organisation werden die Grundlagen der ökonomischen Arbeitsaufwand: Organisationstheorie vermittelt. Aufbauend auf den zentralen Konstrukten der neuen 150 Stunden Institutionenökonomie (Transaktionskosten, Agenturtheorie, Verfügungsrechte) wird der empfohlene Aufbau von Organisationsstrukturen dargestellt und diskutiert. Ziel ist es, neben einem Fachsemester: Verständnis des Aufbaus moderner Organisationen, Kompetenzen zur Analyse und 1 Gestaltung von Organisationsstrukturen zu vermitteln. Im Teilbereich Personalwesen lernen die Studierenden die Handlungsfelder des Personalwesens sowie dessen Einordnung im Unternehmen kennen. Ausgehend von aktuellen Entwicklungen und rechtlichen Rahmenbedingungen werden personalwirtschaftliche Methoden anhand theoretischer Inhalte und praktischer Beispiele vermittelt. Die Studierenden erfahren, wie mithilfe geeigneter Modelle der Personalführung und -motivation die Leistung und Zufriedenheit von Mitarbeitern gesteigert werden können.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Organisation und Personalwesen (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Organisation und Personalwesen (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		60	90	150	Organisation und Personalwesen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	Organisation und Personalwesen (Übung)	Übung	30	30	60
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		60	90	150																	
Organisation und Personalwesen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90																	
Organisation und Personalwesen (Übung)	Übung	30	30	60																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.9 Wirtschaftsinformatik

Modulsignatur	BacWiMaWiWi
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	5 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine speziellen Voraussetzungen für dieses Modul. Zur Vorbereitung auf dieses Modul besteht die Möglichkeit, sich in die angegebene Literatur einzulesen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Turowski Email: klaus.turowski@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4431
Inhalt	Allgemeines Einführung, Betriebliche Anwendungssysteme, Unternehmensmodellierung mit ARIS I: Organisations- und Funktionsmodellierung, Unternehmensmodellierung mit ARIS II: Datenmodellierung - Datenbanken, Unternehmensmodellierung mit ARIS III: Prozessmodellierung, Entwurf IT-integrierter Geschäftsprozesse, Informationsmanagement, IT-Projektmanagement, Programmierung und Standard-Bürokommunikationsumgebungen, Rechnernetze, Integrierte Anwendungssysteme am Beispiel SAP.
Literatur	Hansen, H.R., Neumann, G.: <i>Wirtschaftsinformatik I: Grundlagen betrieblicher Informationsverarbeitung, 10. Auflage</i> (UTB, Stuttgart, 2009) Mertens et al.: <i>Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage</i> (Springer-Verlag Berlin, 2005) Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: <i>Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage</i> (Springer-Verlag Berlin, 2004) Becker, J., Schütte, R.: <i>Handelsinformationssysteme, 2. Auflage</i> (Redline Wirtschaft, Frankfurt a.M., 2004)
Lernziele	Die Wirtschaftsinformatik befasst sich mit Entwicklung, Nutzung und Wartung Arbeitsaufwand: rechnergestützter betrieblicher Informationssysteme. Ziel der Vorlesung ist es, 150 Stunden Grundkenntnisse über den Gegenstand und die Aufgabe der Wirtschaftsinformatik empfohlenes zu vermitteln und den Studierenden mit möglichen Berufsbildern vertraut zu machen. Fachsemester: Darüber hinaus werden grundlegende Konzepte und Ausprägungen betrieblicher 3 Informationssysteme eingeführt und die Wirtschaftsinformatik als interdisziplinäres Fach erklärt. Nach den Themen Aufbau, Planung, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen folgt eine nähere Betrachtung der Unternehmensmodellierung - wobei Geschäftsprozess- und Datenmodellierung einen wesentlichen Schwerpunkt bilden. Darauf folgend werden Datenbanksysteme sowie mögliche Techniken der Implementierung näher erläutert. Die weiteren Teile der Vorlesung sind den Büroinformationssystemen gewidmet. Ein Einblick in Rechnernetze und verteilte Anwendungen geben einen Überblick über Vertiefungsmöglichkeiten in Vorlesungen höherer Semester.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	90	150
Wirtschaftsinformatik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Wirtschaftsinformatik (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.10 Mikroökonomik I

Modulsignatur	BacWiMaWiMikro1																				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	5 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse der Schulmathematik, insbesondere der Analysis.																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057																				
Inhalt	<p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorie des Haushalts (Budgetbeschränkung, Präferenzen und Nutzenfunktion, Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage, Einkommens- und Substitutionseffekt, Aggregierte Marktnachfrage, das Arbeitsangebot des Haushalts) • Theorie der Unternehmung (Technologie und Produktionsfunktion, Gewinnmaximierung, Kostenminimierung, Durchschnitts- und Grenzkosten, individuelles Angebot und Marktangebot) 																				
Literatur	Varian, H.: <i>Grundzüge der Mikroökonomik, 7.Auflage</i> (Oldenbourg, München, Wien, 2007)																				
Lernziele	Auf der Basis des Leitbildes des homo oeconomicus werden die Grundlagen der mikroökonomischen Theorie eingeführt. Beginnend mit der Konsumententscheidung eines repräsentativen Haushaltes wird die formale Optimierungsregel, die zu einem maximalen Nutzenniveau bei Einhaltung einer Budgetrestriktion führt, erarbeitet. Anschließend werden die Angebotsentscheidungen eines sich in vollkommener Konkurrenz befindenden repräsentativen Unternehmens als Ergebnis seines Gewinnmaximierungskalküls bestimmt. Die beiden Modelle unterliegenden restriktiven Annahmen werden in den mikroökonomischen Modellen in nachfolgenden Semestern auf vielfältige Weise verändert, um speziellere Phänomene analysieren zu können.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Mikroökonomik I (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Mikroökonomik I (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		60	90	150	Mikroökonomik I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	Mikroökonomik I (Übung)	Übung	30	30	60
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		60	90	150																	
Mikroökonomik I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90																	
Mikroökonomik I (Übung)	Übung	30	30	60																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.11 Mikroökonomik II

Modulsignatur	BacWiMaWiMikro2			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	gute Kenntnisse der Vorlesungen Mikroökonomik I und der Mathematik I.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Einzelwirtschaftliche Optimierungsprobleme • Totales Konkurrenzgleichgewicht • Effizienz und Pareto-Optimalität • Theorie des Monopols • Einführung in die Spieltheorie • Theorien des Oligopols 			
Literatur	Breyer, F.: <i>Mikroökonomik, 4.Auflage</i> (Springer Verlag, Berlin, 2008)			
Lernziele	<p>Dieser Kurs baut auf der Veranstaltung Mikroökonomik I auf und vertieft die Anwendung von mathematischen Optimierungsmethoden auf einzelwirtschaftliche Entscheidungsprobleme. Des Weiteren werden Sie vertraut mit verschiedene Marktformen wie der vollkommenen Konkurrenz, dem Monopol und dem Oligopol. Die Theorie des totalen Konkurrenzgleichgewichts vermittelt Ihnen einen Einblick in die Interdependenzen zwischen den einzelnen Märkten. Zudem setzen Sie sich mit der normativen Bewertung von Marktergebnissen auseinander. Schließlich erlernen Sie die Grundlagen der Spieltheorie und wenden diese im Bereich des Duopols an.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Mikroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Mikroökonomik II (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.5.12 Makroökonomik I

Modulsignatur	BacWiMaWiMakro1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Mikroökonomik I: Sie sollten einzelwirtschaftliche Entscheidungsprobleme mit Hilfe von Optimierungsmodellen formulieren und lösen können; Mathematik I: Differentialrechnung.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Wirtschaftskreislauf und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung • Gütermarkt • Finanzmarkt • Das IS-LM-Modell 			
Literatur	Blanchard, O.: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2005) Blanchard, O., Illing, G.: <i>Makroökonomie, 5. Auflage</i> (Pearson Studium, München, 2009) Mankiw, N. Gregory: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Worth Publishers, New York, 2000) ; deutsche Übersetzung ist im Gabler Verlag erschienen Maußner, A., Klaus, J.: <i>Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie, 2. Auflage</i> (Franz Vahlen, München, 1997)			
Lernziele	Es geht zunächst um die Beschreibung und statistische Erfassung des Wirtschaftsgeschehens auf der Ebene der gesamten Volkswirtschaft. Anschließend entwickeln wir einfache Modelle von der Funktionsweise und dem Zusammenspiel von Güter- und Finanzmärkten. Ziel der Vorlesung ist es, das Denken in gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen zu entwickeln, Modelle als Werkzeug hierfür zu begreifen, um sich damit schließlich ein eigenständiges Urteil über wirtschaftspolitische Debatten bilden zu können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Makroökonomik I (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Makroökonomik I (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.5.13 Makroökonomik II

Modulsignatur	BacWiMaWiMakro2																				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	5 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Makroökonomik I und Mathematik I																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Preise, Produktion und Beschäftigung in der geschlossenen Volkswirtschaft (der Arbeitsmarkt, das AS-AD Modell) • Preise, Produktion und Beschäftigung in der kleinen offenen Volkswirtschaft (die IS-Kurve, die LM-Kurve, das IS-LM-Modell, das AS-AD-Modell der kleinen, offenen Volkswirtschaft) 																				
Literatur	Blanchard, O.: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2005) Blanchard, O., Illing, G.: <i>Makroökonomie, 5. Auflage</i> (Pearson Studium, München, 2009) Mankiw, N. Gregory: <i>Macroeconomics, 4 th ed.</i> (Worth Publishers, New York, 2000) ; deutsche Übersetzung ist im Gabler Verlag erschienen Maußner, A., Klaus, J.: <i>Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie, 2. Auflage</i> (Franz Vahlen, München, 1997)																				
Lernziele	Das IS-LM-Modell wird durch eine eigenständige Analyse der Angebotsseite zum AS-AD-Modell der geschlossenen Volkswirtschaft fortentwickelt. Dieses Modell wird anschließend zum AS-AD-Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft ausgebaut. Damit sollen die HörerInnen befähigt werden, gesamtwirtschaftliche Entwicklungen und auf deren Veränderung zielende wirtschaftspolitische Maßnahmen zu verstehen und zu beurteilen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Makroökonomik II (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Makroökonomik II (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		60	90	150	Makroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	Makroökonomik II (Übung)	Übung	30	30	60
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		60	90	150																	
Makroökonomik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90																	
Makroökonomik II (Übung)	Übung	30	30	60																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.5.14 Wirtschaftspolitik

Modulsignatur	BacWiMaWiWiPol			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung zur Wirtschaftspolitik beschließt den Kanon der volkswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im ersten Studienabschnitt. Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden bereits grundlegende Kenntnisse in Mikro- und Makroökonomik erworben haben.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Welzel Email: peter.weltzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung, Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik • Begründung der Wirtschaftspolitik • Entscheidungsorientierung vs. Analyse politischer Prozesse • Ausgewählte Aspekte praktischer Wirtschaftspolitik 			
Literatur	Welzel, P.: <i>Wirtschaftspolitik. Eine theoretische Einführung (Skript zur Vorlesung)</i> (2009)			
Lernziele	Den Studierenden werden theoretische Grundlagen und institutionelle Rahmenbedingungen der Wirtschaftspolitik vorgestellt. Des Weiteren werden Anknüpfungspunkte zu den vorangegangenen mikro- und makroökonomischen Lehrveranstaltungen herausgearbeitet, deren Inhalte vertraut sein sollten. Leitfragen strukturieren das Programm, das auf Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik und die Begründung wirtschaftspolitischen Handelns eingeht und die normative und positive Sicht der Wirtschaftspolitik gegenüberstellt. Behandelt werden auch ausgewählte Probleme der praktischen Wirtschaftspolitik sowie der Theorie der Wirtschaftspolitik.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Wirtschaftspolitik (Vorlesung)	30	60	90
	Wirtschaftspolitik (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.6 Modulgruppe F - Informatik Grundlagen

Informatik-Grundlagen

2.6.1 Informatik I

Modulsignatur	BacMathInflnf1																				
Fachgebiet	Informatik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	8 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457																				
Inhalt	Allgemeines In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Rechnerarchitektur, 2. Informationsdarstellung, 3. Betriebssystem, 4. Der Begriff des Algorithmus (Definition, Darstellung, Rekursion, Korrektheit, Effizienz), 5. Datenstruktur, 6. Programmiersprache, 7. Programmieren in C.																				
Literatur	Richter, R., Sander, P., Stucky, W.: <i>Problem, Algorithmus, Programm</i> (Teubner) Erenkötter, H.: <i>C Programmieren von Anfang an</i> (rororo, 2008) Gumm, Sommer: <i>Einführung in die Informatik</i> Kernighan, B.W., Ritchie, D.M., Schreiner, A.-T.: <i>Programmieren in C</i> (Hanser) <i>C Standard Bibliothek</i> ¹ <i>The GNU C Library</i> ²																				
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und den Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache. Sie können in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache überschaubare algorithmische Probleme lösen und einfache Anwendungen programmieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung und zur Berechnung der Komplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>150</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Informatik 1 (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Informatik 1 (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	150	240	Informatik 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120	Informatik 1 (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	150	240																	
Informatik 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120																	
Informatik 1 (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

¹<http://www2.hs-fulda.de/klingebl/c-stdlib/>

²http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.htm

2.6.2 Informatik II

Modulsignatur	BacWiMaInfnf2
Fachgebiet	Informatik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	8 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457
Inhalt	Allgemeines Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Softwareentwurf, 2. Analyse- und Entwurfsprozess, 3. Schichten-Architektur, 4. UML-Diagramme, 5. Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie), 6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken, 7. Ausnahmebehandlung, 8. Datenhaltungs-Konzepte, 9. Grafische Benutzeroberflächen, 10. Parallele Programmierung, 11. Programmieren in Java, 12. Datenbanken, 13. XML und 14. HTML.
Literatur	Ullenboom, Ch.: <i>Java ist auch eine Insel</i> (Galileo Computing) <i>Openbook Galileocomputing</i> ³ Campione, M., Wahrath, K.: <i>Das Java Tutorial</i> (Addison Wesley) <i>Java Tutorial</i> ⁴ <i>Java-Dokumentation</i> ⁵ Balzert, H.: <i>Lehrbuch Grundlagen der Informatik</i> (Spektrum) Balzert, H.: <i>Lehrbuch der Objektmodellierung</i> (Spektrum) Oesterreich, B.: <i>Objektorientierte Softwareentwicklung</i> (Oldenbourg)
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache überschaubare algorithmische Probleme lösen und nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster und einer 3-Schichten-Architektur programmieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.

³<http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/>

⁴<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>

⁵<http://www.java.sun.com/javase/6/docs/api>

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	150	240
Informatik 2 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
Informatik 2 (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.6.3 Informatik III

Modulsignatur	BacWiMaInfnf3																				
Fachgebiet	Informatik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	8 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 1 und Informatik 2 (empfohlen)																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383																				
Inhalt	Allgemeines Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit																				
Literatur	<i>Skript</i>																				
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>150</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Informatik 3 (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Informatik 3 (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	150	240	Informatik 3 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120	Informatik 3 (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	150	240																	
Informatik 3 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120																	
Informatik 3 (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.6.4 Einführung in die Theoretische Informatik

Modulsignatur	BacWiMaInfEinfTheo			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	Allgemeines Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnissen in Theoretischer Informatik			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.6.5 Logik für Informatiker

Modulsignatur	BacWiMaInfLogik			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	Allgemeines Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik.			
Literatur	Ebbinghaus, H.-D., Flum, J., Thomas, W.: <i>Einführung in die mathematische Logik</i> Kreuzer, M., Kühling, S.: <i>Logik für Informatiker</i> Schöning, U.: <i>Logik für Informatiker</i>			
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnisse in Mathematischer Logik und ihre Einübung mit dem Ziel sicherer Beherrschung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Logik für Informatiker (Vorlesung)	30	30	60
	Logik für Informatiker (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.6.6 Systemnahe Informatik

Modulsignatur	BacWiMaInfSystem			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Grundkenntnisse zu den Bereichen Mikroprozessortechnik und Betriebssysteme			
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage</i> (Springer-Verlag, 2010) Ungerer, T.: <i>Parallelrechner und parallele Programmierung</i> (Spektrum-Verlag, 1997) Brause, R.: <i>Betriebssysteme Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage</i> (Springer-Verlag, 2001) Seget, H.J., Baumgarten, U.: <i>Betriebssysteme, 5. Auflage</i> (Oldenbourg-Verlag, 2001) Tannenbaum, A.S.: <i>Moderne Betriebssysteme</i> (Prentice-Hall, 2002)			
Lernziele	Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server-Rechner und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Grundlagen der Betriebssysteme. Stichpunkte hierbei sind Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Systemnahe Informatik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Systemnahe Informatik (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

2.6.7 Datenbanksysteme

Modulsignatur	BacWiMaInfDatBank				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik 2 (Java)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kiesling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134				
Inhalt	Allgemeines DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL2, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationalalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie				
Literatur	<i>Skript</i>				
Lernziele	Wissenschaftliches Verständnis relationaler Datenbanksysteme, Praktische Kenntnisse in der Erstellung von SQL-Applikationen mittels Java, ER-Modellierung von Datenbank-Applikationen, Optimierung von SQL-Datenbanken.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Datenbanksysteme (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Datenbanksysteme (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

2.6.8 Kommunikationssysteme

Modulsignatur	BacWiMaInfKom			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei auf Protokollen und Verfahren die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind.			
Literatur	<i>wird in der Vorlesung zu den jeweiligen Schwerpunktthemen genannt.</i>			
Lernziele	Fundierter Überblick über das Gebiet der Kommunikationssysteme und des Internets.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Σ</i>
	Kombination	90	150	240
	Kommunikationssysteme (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Kommunikationssysteme (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

2.6.9 Softwaretechnik

Modulsignatur	BacWiMaInfSoftware			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Softwareprojekt (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei verwenden wir die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools, die auch in die Übungen einbezogen werden. Behandelte Themen sind u.a.: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Wartung, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Enterprise Java Beans.			
Literatur	<i>Skript</i> Larman, C.: <i>Applying UML and Patterns, UML Spezifikation</i>			
Lernziele	Kenntnis eines Softwareentwicklungsprozess, Modellierung mit UML, Anwendung von Softwarepattern			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Softwaretechnik (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Softwaretechnik (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

2.7 Modulgruppe G - Wahlpflichtbereich

Wahlpflichtbereich

2.7.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Modulsignatur	BacWiMaDGL																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 Semester																				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacWiMaAna1 • Analysis II - BacWiMaAna2 • Analysis III - BacWiMaAna3 • Lineare Algebra I - BacWiMaLA1 • Lineare Algebra II - BacWiMaLA2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen • Parameter-Abhängigkeit • Lösungsverfahren für spezielle Klassen von Differentialgleichungen • Grundzüge der qualitativen Theorie 																				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Lehrform</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;">Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> <tr> <td>Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Gewöhnliche Differentialgleichungen (Übung)</td> <td style="text-align: center;">Übung</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		90	180	270	Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Gewöhnliche Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	90	120
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Gewöhnliche Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

2.8 Modulgruppe H - Betriebspraktikum

Betriebspraktikum

2.8.1 Betriebspraktikum

Modulsignatur	BacWiMaPraktikum
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	10 LP
Prüfungen	1x Hausarbeit (2 Monate, unbenotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	...
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	Allgemeines Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen. Die Studenten und Studentinnen der Diplom-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik sowie der Bachelor-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik haben nach Prüfungsordnung ein mindestens zweimonatiges Betriebspraktikum in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung zu absolvieren. Dabei sollen erste Einblicke ins Berufsleben und in die außeruniversitäre Arbeitsweise von Mathematikern gewonnen werden. Diese Praktika beeinflussen sowohl die Schwerpunktsetzung im weiteren Studium als auch die später anstehende Entscheidung für eine Branche oder für ein Unternehmen bei der Arbeitsplatzsuche.
Literatur	<i>keine Literatur</i>
Lernziele	Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen.

2.9 Modulgruppe I - Bachelorarbeit

Bachelorarbeit

2.9.1 Bachelorarbeit

Modulsignatur	BacWiMaBachelorarbeit
Fachgebiet	Mathematik, Informatik, Wirtschaftsmathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	6. Semester
Leistungspunkte	12 LP
Prüfungen	1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, mit der Bachelorarbeit nicht vor Bestehen der Modulgruppen A,B,C zu beginnen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	Allgemeines entsprechend dem gewählten Thema
Literatur	<i>wird vom jeweiligen Betreuer / von der jeweiligen Betreuerin bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Die Studierenden untersuchen vertieft eine wissenschaftliche Fragestellung aus der Mathematik, der Informatik oder der Wirtschaftswissenschaft. Sie sollen in der Lage sein, ihr im Studium erworbenes Wissen und ihre Kompetenzen gezielt zu diesem Zweck einzusetzen. Sie sollen fähig sein, ihre Erkenntnisse schlüssig, verständlich, exakt, sachlich und in guter sprachlicher Qualität schriftlich zu präsentieren. Auf die Qualität von Tabellen, Statistiken, Diagrammen, Zeichnungen und deren Verstehbarkeit wird großer Wert gelegt. Schlüsselqualifikationen: Kommunikationsfähigkeit auch mit Fachleuten aus anderen Fachbereichen, Beharrlichkeit, Ehrlichkeit in der Darstellung, Prägnanz in den Erklärungen, Kreativität und Präzision, Fähigkeit zur genauen Literaturrecherche, Einschätzungsfähigkeit der Relevanz von eigenen Ergebnissen.
Bemerkungen	Die Bachelorarbeit ist innerhalb von drei Monaten nach Ausgabe des Themas abzugeben. Auf Antrag des Kandidaten/der Kandidatin kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit in begründeten Fällen verlängern. Die Note des Moduls „Abschlussleistung (Bachelorarbeit)“ wird bei der Bildung der Endnote des Bachelorstudiengangs einfach gewichtet.

3 Master Mathematik

Masterstudiengang Mathematik an der Universität Augsburg gemäß aktueller Prüfungsordnung

3.1 Modulgruppe A - Wahlpflichtbereich Mathematik

Wahlpflichtbereich Mathematik

3.1.1 Algebraische Geometrie

Modulsignatur	MastMathAlgGeo
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	18 LP
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Algebra - BacMathAlg• Kommutative Algebra - BacMathKommAlg Es sollte neben den Grundvorlesungen mindestens eine Algebravorlesung besucht worden sein.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146

Allgemeines

Eine algebraische Varietät im affinen Raume A^n läßt sich naiv als gemeinsame Lösungsmenge eines Systems polynomieller Gleichungen in n Variablen auffassen. Ein Spezialfall ist durch eine ebene algebraische Kurve C gegeben, das ist die Nullstellenmenge eines nicht trivialen Polynoms $f(X, Y)$ in zwei Variablen. Ist das Polynom linear, erhalten wir eine Gerade, ist das Polynom quadratisch, ist die algebraische Kurve ein Kegelschnitt. Sei D eine weitere algebraische Kurve, die durch ein Polynomgleichung $g(X, Y) = 0$ gegeben ist. Wir können uns fragen, in wievielen Punkten sich C und D in der Ebene schneiden, wie groß also die gemeinsame Lösungsmenge ist. Schließen wir den Fall aus, daß $f(X, Y)$ und $g(X, Y)$ gemeinsame Faktoren haben, läßt sich überlegen, daß die Anzahl der Schnittpunkte höchstens das Produkt der Grade von f und g ist.

Zwei Geraden schneiden sich beispielsweise höchstens in einem Punkte. eine Gerade und ein Kegelschnitt in höchstens zwei Punkten. Im allgemeinen gilt nicht Gleichheit, so schneiden sich zwei parallele Geraden zum Beispiel überhaupt nicht. Dies können wir verhindern, wenn wir geeignet Punkte im Unendlichen hinzufügen, in denen sich parallele Geraden schneiden. Wir sagen dann, daß wir die affine Ebene durch die projektive Ebene ersetzen und daß die projektive Ebene eine Kompaktifizierung der affinen Ebene ist. Aber auch wenn die Schnittpunkte von C und D in der projektiven Ebene zählen, muß immer noch keine Gleichheit zum Produkte der Grade von f und g gelten: In der reellen Ebene etwa lassen sich leicht Kegelschnitte (z.B. disjunkte Kreise) angeben, die sich überhaupt nicht schneiden. Wenn wir aber als Koeffizienten die komplexen Zahlen nehmen oder allgemein Elemente eines algebraisch abgeschlossenen Körpers, haben wir immer Schnittpunkte. Und dennoch kann es sein, daß die Anzahl der Schnittpunkte kleiner als dem Produkt der Grade ist, so schneidet eine Tangente eines Kegelschnittes diesen in nur einem Punkt. Zählen wir jedoch Schnittpunkte mit gewissen Vielfachheiten (Tangentialpunkte etwa mit mindestens Vielfachheit 2), so folgt schließlich der Bézoutsche Satz, der sagt, daß sich zwei Kurven in der projektiven Ebene, die durch Polynome von Graden a und b über den komplexen Zahlen gegeben sind, in genau ab Punkten schneiden, wenn wir die Schnittpunkte mit Vielfachheiten zählen.

Die genaue Ableitung dieser Tatsachen ist einer der Anfänge der algebraischen Geometrie. Es stellt sich die Frage nach höherdimensionalen Verallgemeinerungen dieser Tatsache, etwa wenn wir anstelle von Kurven in der Ebene Varietäten betrachten, die in einer gemeinsamen algebraischen Varietät enthalten sind. Das Schnittverhalten wird komplizierter sein, weil anstelle von Schnittpunkten auch kompliziertere Objekte die Schnittmenge bilden können. All dies ist Gegenstand der sogenannten Schnitttheorie, mit der wir uns im Modul beschäftigen wollen.

Konkrete Aussagen, die mit Hilfe der Schnitttheorie gewonnen werden können, sehen etwa wie die folgende aus: Die Anzahl der Kegelschnitte, die tangential an insgesamt 8 allgemeinen Quadriken im drei-dimensionalen projektiven Raum liegen, ist 4.407.296.

Inhaltsübersicht als Auflistung

- Algebraische Varietäten
- Rationale Äquivalenz
- Divisoren
- Vektorbündel und Chernsche Klassen
- Kegel und Segresche Klassen
- Schnittprodukte
- Schnittmultiplizitäten
- Schnitte nicht-singulärer Varietäten
- Dynamisches Schnittverhalten
- Graßmannsche Varietäten
- Riemann–Rochscher Satz für nicht-singuläre Varietäten
- Bivariate Schnitttheorie
- Riemann–Rochscher Satz für singuläre Varietäten

W. Fulton: *Intersection Theory* (Springer-Verlag)

I. Shafarevich: *Basic Algebraic Geometry (I + II)* (Springer-Verlag)

Lernziele

Im Rahmen der Vorlesung sollen die Studenten ihr im Bachelorstudium im Bereich der Algebra erworbenes Wissen anhand konkreter Probleme aus der algebraischen Geometrie anwenden lernen. Daneben soll in der Vorlesung erreicht werden, neben einem mathematischen auch ein gutes intuitives Verständnis für geometrische Konstruktionen wie den projektiven Raum, Faserbündel, Produkte und Aufblasungen zu bekommen.
 Studenten, die im Rahmen ihres Masterstudiums die Algebra zu ihrem Spezialgebiet machen wollen, finden in dieser Vorlesung eine unentbehrliche Grundlage für die über die im Bachelorstudium gelehrt hinausgehende Algebra.
 Die Vorlesung ist zudem für Studenten interessant, die sich in Topologie, Differentialgeometrie oder komplexer Geometrie vertiefen möchten, da sie eine besonders klare Sichtweise auf viele Objekte liefert, die in diesen Spezialgebieten interessant sind (wie zum Beispiel charakteristische Klassen).

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		180	360	540
Algebraische Geometrie I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Algebraische Geometrie I (Übung)	Übung	30	90	120
Algebraische Geometrie II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Algebraische Geometrie II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.2 Homologische Algebra

Modulsignatur	MastMathHomoAlg
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	18 LP
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in Algebra, Topologie, Geometrie und Analysis sind hilfreich.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Die homologische Algebra ist ein junges Teilgebiet der Mathematik, welches seinen Ursprung in der kombinatorischen Topologie (Henri Poincaré) und in der abstrakten Algebra (David Hilbert) hat. Heutzutage stellt die Homologische Algebra Methoden zur Verfügung, Informationen über mathematische Objekte aus so unterschiedlichen Gebieten wie der Kommutativen Algebra, der Algebraischen Geometrie, der Algebraischen Zahlentheorie, der Darstellungstheorie, der Mathematischen Physik, der Theorie der Operatoralgebren, der Komplexen Analysis und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen zu extrahieren. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Simpliziale Mengen• Kategorien, Funktoren und natürliche Transformationen• Abelsche Kategorien• Abgeleitete Kategorien• Triangulierte Kategorien• Modellkategorien• Garben• Geringte Räume• Topoi• Anwendungen in Topologie, Geometrie, Algebra und Analysis
Literatur	S. I. Gelfand, Yu. I. Manin: <i>Methods of Homological Algebra</i> (Springer-Verlag) Ch. Weibel: <i>An introduction to homological algebra</i> (Cambridge University Press) S. Mac Lane, I. Moerdijk: <i>Sheaves in Geometry and Logic</i> (Springer-Verlag)
Lernziele	Den Studenten soll ein Werkzeugkasten abstrakter algebraischer Methoden an die Hand gegeben werden, mit denen Probleme in so unterschiedlichen mathematischen Teilbereichen wie der Algebra, Geometrie, Topologie oder Analysis gelöst werden können. Dazu lernen die Studenten im Modul, die abstrakten Methoden auf spezielle Probleme anzuwenden und lernen außerdem, konkrete Probleme spezieller mathematischer Gebiete von einem höheren allgemeineren Standpunkt noch einmal zu analysieren.

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		180	360	540
Homologische Algebra I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Homologische Algebra I (Übung)	Übung	30	90	120
Homologische Algebra II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Homologische Algebra II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.3 Schematheorie

Modulsignatur	MastMathSchema
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	18 LP
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) 8x Hausaufgaben (4 Wochen, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Kommutative Algebra - BacMathKommAlg
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Das Modul besteht aus einer Einführung in die Sprache der modernen algebraischen Geometrie. Zentraler Begriff ist der des Schemas: Ein Schema ist ein geometrisches Objekt, welches lokal durch einen kommutativen Ring beschrieben wird. Die Anwendungsmöglichkeiten der Schematheorie sind vielfältig, da der Begriff eines kommutativen Ringes überall in der Mathematik auftaucht, etwa als Koordinatenring einer affinen Varietät oder als Ring ganzer Zahlen in einem Zahlkörper. Im Rahmen des Moduls werden grundlegende Eigenschaften von Schemata und Morphismen zwischen Schemata behandelt, etwa Glattheit, Normalität, Flachheit, Dimension, Irreduzibilität und Endlichkeit.</p> <p>Anschließend werden Kohomologietheorien für Schemata am Beispiel der Zariski- und der étalen Topologie besprochen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none">• Tensorprodukte, Flachheit und Vervollständigung von Ringen• Spektrum eines kommutativen Ringes• Geringste topologische Räume• Schemata• Reduzierte und ganze Schemata• Dimension• Basiswechsel• Algebraische Varietäten• Globale Eigenschaften von Morphismen• Normale Schemata• Reguläre Schemata• Fläche und glatte Morphismen• Modulgarben• Grothendieck-Topologien und Siten• Zariski-Topologie• Étale Topologie

Literatur

U. Görtz, T. Wedhorn: *Algebraic Geometry I* (Vieweg+Teubner)
 R. Hartshorne: *Algebraic Geometry* (Springer-Verlag)
 Q. Liu: *Algebraic Geometry and Arithmetic Curves* (Oxford University Press)
 M. Kashiwara, P. Schapira: *Sheaves on manifolds* (Grundlehren der mathemat. Wissenschaft, vol. 292, Springer-Verlag, 1990)
 G. Tamme: *Introduction to étale cohomology* (Universitext, Springer-Verlag, 1994)
 J. Milne: *Etale cohomology* (Princeton University Press, 1984) ; online auf J. Milnes Homepage verfügbar

Lernziele

Im Rahmen der Vorlesung sollen die Studenten ihr im Bachelorstudium im Bereich der Algebra erworbenes Wissen auf eine für die moderne Algebra und Zahlentheorie grundlegende Theorie anwenden lernen. Aufgrund der Allgemeinheit der Schematheorie wird das abstrakte Denken der Studenten in großem Maße geschult. Geometrische Denkweisen sollen erlernt und erfolgreich auf algebraische Fragestellungen angewandt werden. Zentral ist außerdem, sich zusammen mit den Studenten mit dem Begriff der Dimension auseinanderzusetzen. Anschließend soll die Konstruktion und Anwendung von Kohomologietheorien am Beispiel der Schemata erläutert werden. Studenten, die zudem Veranstaltungen in Differentialgeometrie besucht haben, werden ebenfalls auf differentialgeometrische Objekte eine neue Sichtweise kennenlernen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		180	360	540
Schematheorie I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Schematheorie I (Übung)	Übung	30	90	120
Schematheorie II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Schematheorie II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.4 Riemannsche Geometrie

Modulsignatur	MastMathRiemGeo
Fachgebiet	Differentialgeometrie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jost-Hinrich Eschenburg Email: eschenburg@math.uni-augsburg.de Telefon: 2208
Inhalt	<p>Allgemeines Wie sieht die Geometrie unseres Raumes aus? Euklidisch? Aber wie sollen wir wissen, ob zwei Parallelen hinter dem nächsten Busch immer noch den gleichen Abstand haben? Wie sollen wir die Geometrie im Großen, gar im Weltall, beurteilen, wo wir uns doch kaum weg von unserem Fleck Erde rühren können? Die Riemannsche Geometrie stellt einen Begriff vor, der flexibel genug ist, um eine Geometrie zu beschreiben, die lokal euklidisch aussieht, über deren globale Struktur wir aber vielleicht keine Kenntnis haben. Das Unterscheidungsmerkmal zur euklidischen Geometrie ist die Krümmung, der wichtigste Begriff dieser Theorie. Wir werden diese Geometrie im Kleinen und im Großen untersuchen. Naturgemäß werden wir dabei auch die Grundlagen von Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie behandeln, in der die Geometrie von Raum und Zeit mit der Massenverteilung im Weltall gekoppelt wird.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none">• Untermannigfaltigkeiten des euklidischen Raums• Kovariante Ableitung (Levi-Civita-Ableitung)• Krümmung• Allgemeine Relativitätstheorie• Geodäten im Kleinen und Großen• Vollständigkeit• Rolle der Krümmung für die Topologie
Literatur	J.-H. Eschenburg, J. Jost: <i>Differentialgeometrie und Minimalflächen</i> (Springer, 2007) W. Kühnel: <i>Differentialgeometrie</i> (Vieweg, 1999) S.Gallot, D.Hulin, J.Lafontaine: <i>Riemannian Geometry</i> (Springer, 1990) J. Jost: <i>Riemannian Geometry and Geometric Analysis</i> (Springer, 2008) M. Do Carmo: <i>Riemannian Geometry</i> (Birkhäuser, 1992) D.Gromoll, W.Klingenberg, W.Meyer: <i>Riemannsche Geometrie im Großen</i> (Springer LN 55, 1975)
Lernziele	Verbindung von geometrischem Denken mit analytischen Methoden, Verständnis der Zusammenhänge von lokaler und globaler Geometrie

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Riemannsche Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Riemannsche Geometrie (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.5 Differentialtopologie

Modulsignatur	MastMathDiffTop																				
Fachgebiet	Geometrie und Topologie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238																				
Inhalt	<p>Allgemeines Diese Vorlesung widmet sich der Theorie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten vom Standpunkt der Analysis und Topologie. Der behandelte Stoff ist fundamental für ein vertieftes Verständnis der Differentialgeometrie und globalen Analysis.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierbare Mannigfaltigkeiten • Tangentialraum • Flüsse • Blätterungen • Faserbündel • Transversalität • de Rham-Kohomologie • Chern-Weil-Theorie • exotische Sphären 																				
Literatur	R. Bott, L. Tu: <i>Differential Forms in Algebraic Topology</i> (GTM Springer) L. Conlon: <i>Differentiable Manifolds - A First Course</i> (Birkhäuser) M. Hirsch: <i>Differential Topology</i> (GTM Springer) J. Milnor: <i>Topology from the Differentiable Viewpoint</i> (Princeton University Press)																				
Lernziele	Entwicklung und Schulung der geometrischen Anschauung bei gleichzeitiger Beherrschung der modernen mathematischen Sprache und Argumentationsweise. Verständnis der grundlegenden Konzepte der Differentialtopologie. Erarbeitung von Grundwissen für Spezialvorlesungen in Geometrie und Topologie.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Differentialtopologie (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Differentialtopologie (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Differentialtopologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Differentialtopologie (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Differentialtopologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Differentialtopologie (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.6 Algebraische Topologie

Modulsignatur	MastMathAlgTop			
Fachgebiet	Geometrie und Topologie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Schultz Email: carsten.schultz@math.uni-augsburg.de Telefon: 2138			
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul bietet eine Einführung in die Algebraische Topologie, also die systematische Nutzung algebraischer Hilfsmittel beim Studium topologischer Fragestellungen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentalgruppe • Überlagerungen • Homologietheorie • Zellkomplexe • Anwendung: Brouwerscher Fixpunktsatz • Anwendung: Satz von Borsuk-Ulam • eventuell Kohomologie von Mannigfaltigkeiten 			
Literatur	Bredon, G.E.: <i>Topology and Geometry, vol. 139, Graduate Texts in Mathematics</i> (Springer-Verlag, 1993) Dold, A.: <i>Lectures on Algebraic Topology, vol. 200</i> (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Springer-Verlag, 1972) Spanier, E.: <i>Algebraic Topology</i> (McGraw-Hill, 1966)			
Lernziele	Vertrautheit mit algebraischen Hilfsmitteln, die es erlauben, geometrische Anschauung in exakte Argumente zu übersetzen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Algebraische Topologie (Vorlesung)	60	90	150
	Algebraische Topologie (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.7 Partielle Differentialgleichungen

Modulsignatur	MastMathPDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 • Analysis III - BacMathAna3 nicht zwingend, aber von Vorteil: BacMathFAAna (Funktionalanalysis)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<p>Allgemeines Diese Modul führt in die klassische moderne Aspekte der Theorie der partiellen Differentialgleichungen ein.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Lösungsmethoden • lokale Existenztheorie • Sobolev Räume • elliptische Gleichungen zweiter Ordnung 			
Literatur	Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Providence, 1998) Folland, G. B.: <i>Introduction to Partial Differential Equations</i> (Princeton, 1995)			
Lernziele	Förderung der Fertigkeiten in Theoriebildung und mathematischen Problemlösungsstrategien sowie Anwenden analytischer Methoden auf naturwissenschaftliche Probleme.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Partielle Differentialgleichungen (Vorlesung)	60	90	150
	Partielle Differentialgleichungen (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.1.8 Stochastische Differentialgleichungen

Modulsignatur	MastMathStochDGL			
Fachgebiet	Analysis, Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch • Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL • Stochastische Prozesse - MastMathStochProz Zwingend notwendig ist nur das Modul BacMathStoch.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156			
Inhalt	Allgemeines Dieses Modul führt in die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen ein. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Ito-Formel • Ito-Isometrie • Ito-Integral • Martingale • Brownsche Bewegung • Existenz- und Eindeigkeitsatz • Diffusionsprozesse • partielle Differentialgleichungen • Black-Scholes Formel • Optionspreisbewertung 			
Literatur	Oksendal: <i>Stochastic Differential Equations</i> (Springer) Karatzas Shreve: <i>Brownian Motion and Stochastic Calculus</i> (Springer) Evans: <i>An Introduction to Stochastic Differential Equations</i> ¹ Steele: <i>Stochastic Calculus and Financial Applications</i> (Springer)			
Lernziele	Erarbeitung von Grundlagen in stochastischer Analysis insbesondere stochastische Differentialgleichungen, Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur für Anwendungen im Bereich Finanzmathematik und stochastischer Dynamik			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Stochastische Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Stochastische Differentialgleichungen (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

¹<http://math.berkeley.edu/~evans/SDE.course.pdf>

3.1.9 Kontrolltheorie

Modulsignatur	MastMathKontroll																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fritz Colonius Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246																				
Inhalt	Allgemeines Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Kontrollsysteme • Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit • Dynamische Beobachter 																				
Literatur	Sonntag, E.: <i>Mathematical Control Theory</i> (Springer, 1998) Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer, 2005)																				
Lernziele	Förderung von abstraktem Denken, Anwenden analytischer und geometrischer Methoden im Anwendungszusammenhang.																				
Bemerkungen	Für alle von Interesse																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Kontrolltheorie (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Kontrolltheorie (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Kontrolltheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Kontrolltheorie (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Kontrolltheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Kontrolltheorie (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

3.1.10 Numerik partieller Differentialgleichungen

Modulsignatur	MastMathNumPDGL				
Fachgebiet	Numerische Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473				
Inhalt	<p>Allgemeines Es werden die Grundlagen der Standardmethoden zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finite-Differenzen-Methode auf rechteckigen und nicht rechteckigen Gebieten • Finite-Elemente-Methode inkl. Triangulierung • Lagrange-Elemente • Adaptivität für elliptische Probleme 				
Literatur	Grossmann, C., Ross, H.-G.: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner W.) Hackbusch: <i>Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen</i> (Springer)				
Lernziele	Verständnis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Ideen der Finite-Elemente-Methode im allgemeinen und Konstruktion der Lagrange-Elemente bzgl. simplizialen Triangulierungen und a posteriori Fehlerschätzung für elliptische Probleme im speziellen; Konvergenzaussagen, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	Numerik partieller Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Numerik partieller Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.11 Multiskalenmethoden

Modulsignatur	MastMathMultSkal			
Fachgebiet	Numerische Mathematik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Numerik partieller Differentialgleichungen - MastMathNumPDGL • Finite Elemente Methoden - MastMathFEM 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473			
Inhalt	<p>Allgemeines Aufbauend auf grundlegende Inhalte der Module Numerik partieller Differentialgleichungen bzw. Methoden der finiten Elemente werden weiterführende Aspekte der Finite-Elemente-Methode behandelt, insbesondere im Hinblick auf Multiskalenprobleme.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finite-Elemente-Methode und parabolische Gleichungen • Discontinuous Galerkin Method • Einführung in Multiskalenprobleme • Multiskalen-Finite-Elemente-Methode 			
Literatur	C. Grossmann, H.-G. Roos: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner) Y. Efendiev, T. Y. Hou: <i>Multiscale Finite Element Methods</i> (Springer)			
Lernziele	Tieferes Verständnis der Finite-Elemente-Methode in ihren wichtigsten Ausprägungen; Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Verständnis der Mehrskalenproblematik sowie grundlegender Lösungsansätze; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.			
Bemerkungen	Für alle von Interesse			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Multiskalenmethoden (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Multiskalenmethoden (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.12 Numerische Finanzmathematik

Modulsignatur	MastMathNumFiMa																				
Fachgebiet	Numerische Mathematik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester																				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Analysis - BacMathAna • Grundlagen Lineare Algebra - BacMathLA • Einführung in die Numerik - BacMathNum 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194																				
Inhalt	Allgemeines Bewertung von Optionen Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Optionsbewertung • Ito Kalkül • Black-Scholes Formel und Black-Scholes Gleichungen • Monte-Carlo Methoden und Finite Differenzen Verfahren 																				
Literatur	Seydel, R.: <i>Tools for Computational Science. 4th Edition., Springer</i> (Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2009)																				
Lernziele	Verständnis der Bewertung von Finanzinstrumenten und ihrer numerischen Behandlung																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Numerische Finanzmathematik (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Numerische Finanzmathematik (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Numerische Finanzmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Numerische Finanzmathematik (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Numerische Finanzmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Numerische Finanzmathematik (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

3.1.13 Kombinatorische Optimierung

Modulsignatur	MastMathKombOpt			
Fachgebiet	Optimierung und Operations Research			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung - BacMathNLKombOpt • Programmierkurs - BacMathProg 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p>Allgemeines In dieser Vorlesung geht es um die Optimierung diskreter Strukturen unter dem Schlagwort Kombinatorische Optimierung: vor allem Optimierung auf Graphen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexität von Problemen und Algorithmen • Bäume und Wälder (im Rückblick auf Optimierung II) • Kürzeste Wege (im Rückblick auf Optimierung II) • Flüsse und Netzwerke • Packungsprobleme • Rundreiseprobleme • Ganzzahlige Optimierung 			
Literatur	K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 Dieter Jungnickel: <i>Graphs, Networks and Algorithmus (third ed.)</i> (Springer, Berlin, 2007)			
Lernziele	Die Studierenden sollen die Reichhaltigkeit und Vielfalt von Optimierungsproblemen mit diskreten Entscheidungsmöglichkeiten erkennen. Gleichzeitig soll ihnen die Kompliziertheit der optimalen Lösung solcher Probleme bewusst werden und es sollen Methoden und Strategien zur exakten bzw. zur annäherungsweise Optimierung unter der jeweiligen Fragestellung erarbeitet werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Kombinatorische Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Kombinatorische Optimierung (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.14 Mathematische Spieltheorie

Modulsignatur	MastMathSpiel			
Fachgebiet	Optimierung und Operations Research			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung - BacMathNLKombOpt • Kombinatorische Optimierung - MastMathKombOpt 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Fragen der Spieltheorie. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Spielen • Matrixspiele • Gleichgewichtspunkte • kooperative Spiele • n-Personen-Spiele 			
Literatur	K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 K.H. Borgwardt: <i>Skript "Operations Research I"</i> K.H. Borgwardt: <i>Skript "Spieltheorie"</i>			
Lernziele	Die Studierenden sollen ausgehend von ihrem Wissen über Optimierung (durch einen einzelnen Entscheider) erkennen, wie sich diese Problematik verändert und verkompliziert, wenn mehrere Personen und Parteien über Entscheidungsmacht verfügen. Dies wird umso interessanter, je kontroverser sich die Interessenlage der beteiligten Parteien darstellt. Die auftretende Konflikt-Situation soll mathematisch beschrieben werden und es soll nach Lösungen bzw. Lösungsprinzipien gesucht werden. Gleichzeitig wird die Fähigkeit geschult, eine Interessenkonfliktsituation unter verschiedenen, oft entgegengesetzten Blickwinkeln quantitativ und qualitativ zu beurteilen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Mathematische Spieltheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Mathematische Spieltheorie (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.15 Statistische Modelle und Verfahren

Modulsignatur	MastMathStat			
Fachgebiet	Statistik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch • Einführung in die mathematische Statistik - BacMathEinfStat 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Lothar Heinrich Email: heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Nichtparametrische statistische Test- und Schätzverfahren, u.a. Chi-Quadrat- und Kolmogorow-Anpassungstest, U-Statistiken • Allgemeine lineare Modelle, spezielle Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse • Markowsche Ketten und MCMC-Verfahren, Gibbs-Sampler, Metropolis-Hastings-Verfahren • Simulationsverfahren, Simulationstest 			
Literatur	Serfling, R.: <i>Approximation Theorems of Mathematical Statistics</i> (Wiley, 1980)			
Lernziele	Vertiefung von nichtparametrischen statistischen Methoden sowie die mathematische Analyse und Anwendung von Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse, Einführung in die Theorie der Markow-Ketten und die Grundlagen von modernen MCMC-Verfahren, Verstehen von einfachen Simulationsverfahren und die Anwendung von Simulationstests.			
Bemerkungen	Für alle von Interesse			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (Vorlesung)	60	90	150
	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.1.16 Statistik und Data Mining

Modulsignatur	MastMathDatMin																				
Fachgebiet	Stochastik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester																				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Statistische Modelle und Verfahren - MastMathStat 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218																				
Inhalt	Allgemeines Die statistische Analyse von großen Datensätzen. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Multivariate Graphiken • Dimensionsreduktionsverfahren • “Supervised“ und “Unsupervised“ Verfahren 																				
Literatur	T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman: <i>The Elements of Statistical Learning New York</i> (Springer, 2009)																				
Lernziele	Verständnis für die besonderen Schwierigkeiten bei der statistischen Analyse von großen Datensätzen. Wie statistische Konzepte für die Analyse von großen Datensätzen eingesetzt werden können. Moderne rechnerorientierte Verfahren kennenlernen und anwenden können.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Data Mining (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Data Mining (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Data Mining (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Data Mining (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Data Mining (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Data Mining (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.1.17 Graphische Datenanalyse

Modulsignatur	MastMathGraphDat				
Fachgebiet	Statistik				
Sprache	Englisch, Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch • Einführung in die mathematische Statistik - BacMathEinfStat 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218				
Inhalt	Allgemeines Die Theorie und Praxis von statistischen Graphiken. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Theorien der statistischen Graphik • Multivariaten Graphiken (ins.Parallel Koordinatenplots, Mosaicplots, Trellis) • Graphiken in der Praxis • Interaktive Graphik • Statistische Modelle und Graphiken 				
Literatur	Unwin, A.R., Theus, M., Hofmann, H.: <i>Graphics of Large Datasets</i> (Springer, 2006) Theus, M., Urbanek, S.: <i>Interactive Graphics for Data Analysis</i> (CRC Press, 2007) Wilkinson, L.: <i>Grammar of Graphics (2. ed.)</i> (Springer, 2005)				
Lernziele	Verröfentliche Graphiken konstruktiv kritisieren können. Interaktive Graphiken erklären und anwenden können. Graphische Datenanalysen durchführen können. Graphische Datenanalysen und statistische Modellierung integrieren können.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.2 Modulgruppe B - Mathematische Seminare

Mathematische Seminare

3.2.1 Seminar zur Algebra

Modulsignatur	MastMathSemAlg
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Portfolio (180 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Algebra - BacMathAlg• Kommutative Algebra - BacMathKommAlg Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein fortgeschrittenes Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Die p-adischen Zahlen• Der Satz von Auslander–Buchsbaum• Ganze Ringerweiterungen• Die kubische Fläche• Quadratische Formen• Galoissche Theorie und Überlagerungen• Moduln über Dedekindschen Bereichen• Elliptische Kurven• Kryptographie• Einführung in die Theorie der Schemata
Literatur	S. Lang: <i>Algebra</i> (Springer) M. F. Atiyah, I. G. MacDonald: <i>Introduction to Commutative Algebra</i> R. Hartshorne: <i>Algebraic Geometry</i> (Springer) J.-P. Serre: <i>A Course in Arithmetics</i> (Springer) Eisenbud, D., Harris, J.: <i>The geometry of schemes</i> (Springer-Verlag, 2000) <i>Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Die Studenten lernen, sich ein auf den Grundvorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie lernen, die entscheidenden Punkte des jeweiligen Themas zu extrahieren und dann in einem einer Vorlesung ähnlichen Tafelvortrag den anderen Seminarteilnehmern verständnisorientiert zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.2 Seminar zur Analysis

Modulsignatur	MastMathSemAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis - BacMathFAna• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen Mögliche Seminarthemen: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)
Literatur	Pazy: <i>Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations</i> (Springer) Lunardi: <i>Analytic Semigroups and Optimal Regularity in Parabolic Problems</i> (Birkhäuser) Sontag, E.: <i>Mathematical Control Theory</i> (Springer, 1998) Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer, 2005) Perko: <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Verhulst: <i>Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Kielhöfer: <i>Variationsrechnung</i> (Vieweg) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Selbststudium vertieften Wissens im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.3 Seminar zur Geometrie

Modulsignatur	MastMathSemGeo				
Fachgebiet	Differentialgeometrie				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo • Topologie - BacMathTop <p>Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema</p>				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238</p>				
Inhalt	<p>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein. • Geometrie und Topologie (Morsetheorie): Die Morsetheorie ist eines der fundamentalen Werkzeuge zur Untersuchung der Topologie glatter Mannigfaltigkeiten. Wir erarbeiten die Grundzüge dieser Theorie an Hand des klassischen Textes von Milnor und diskutieren Anwendungen auf die Klassifikation von Mannigfaltigkeiten (h-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität) 				
Literatur	<p>Bröcker, T., Dieck, T. Tom: <i>Representations of Compact Lie Groups</i> Fulton, W., Harris, J.: <i>Representation theory</i> Milnor, J.: <i>Morse Theory</i> (Annals of Mathematics Studies, Princeton University Press) Milnor, J.: <i>Lectures on the h-Cobordism Theorem</i> (Princeton University Press) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i></p>				
Lernziele	<p>Selbststudium vertieften Wissens im Bereich der Geometrie und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen</p>				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination 1	30	150	180	
	Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180
	Kombination 2	30	150	180	
	Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.4 Seminar zur Numerik

Modulsignatur	MastMathSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Numerik partieller Differentialgleichungen - MastMathNumPDGL • Partielle Differentialgleichungen - MastMathPDGL • Finite Elemente Methoden - MastMathFEM <p>Die genauen Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.</p>
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	<p>Allgemeines Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik</p> <p>Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu C^0-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung)) • Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen) • Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)
Literatur	<p>S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: <i>An a posteriori error estimator for a quadratic C^0 - interior penalty for the biharmonic problem.</i> (IMA J. Numer. Anal., 30, 777-798, 2010)</p> <p>S.C. Brenner and L.-Y. Sung: <i>C^0 interior penalty methods for fourth order elliptic boundary value problems on polygonal domains.</i> (J. Sci. Comput.,22/23, 83-118, 2005)</p> <p>Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i></p> <p>Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer)</p> <p>Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Springer)</p> <p>Han, Q., Lin, F.: <i>Elliptic Differential Equations</i> (AMS)</p> <p>Zeidler, E.: <i>Nonlinear Functional Analysis and its Applications IV</i> (AMS)</p> <p>Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer)</p> <p>Efendiev, Y., Hou, T.Y.: <i>Multiscale Finite Element Methods</i> (Springer)</p> <p>Grossmann, C., Roos, H.-G.: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner)</p> <p><i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i></p>

Lernziele

Entwicklung, Analyse und Implementation moderner numerischer Methoden. Die Studierenden haben Kenntnisse verschiedener mathematischer Modelle der Kontinuumsmechanik sowie zugehöriger numerischer Lösungsstrategien. Sie haben die Fertigkeit, sich Problemstellungen aus dem Gebiet der mathematischen Modellierung und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen selbstständig mittels Literaturstudium zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung entsprechender Problemstellungen und Lösungsansätze anderen zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.5 Seminar zur Optimierung

Modulsignatur	MastMathSemOpt				
Fachgebiet	Optimierung (angewandte Mathematik)				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 • Analysis I - BacMathAna1 • Analysis II - BacMathAna2 				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p>Allgemeines Vertieftes Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch 				
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Selbstständige Erarbeitung fortgeschrittener mathematischer Inhalte sowie einer angemessenen Präsentation in Wort und Schrift				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
<p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>					

3.2.6 Seminar zur Stochastik

Modulsignatur	MastMathSemStoch
Fachgebiet	Stochastik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Stochastik - BacMathStoch• Einführung in die mathematische Statistik - BacMathEinfStat• Analysis I - BacMathAna1• Analysis II - BacMathAna2• Statistische Modelle und Verfahren - MastMathStat Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Stochastik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Nullmengen (Es werden ausschließlich sogenannte Lebesgue-Nullmengen auf der reellen Achse untersucht ohne Aussagen der Masstheorie zu benutzen. Themen sind u.a. Nichtdifferenzierbarkeitsstellen von Verteilungsfunktionen, singulär-stetige Verteilungsfunktionen, Unstetigkeitsstellen Riemann-integrierbarer Funktionen, nichtnormale Zahlen, Cantorsches Diskontinuum, Nichtkonvergenz von Fourier-Reihen, Hausdorff-Dimension)• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen• Statistische Modelle (Untersuchung der Eigenschaften von statistischen Modellen und deren Anwendungen in der Praxis)• Datenanalyse in der Praxis (Datenqualität, komplexe Datenstrukturen, Überprüfung von Annahmen, Methodenflexibilität, Gültigkeit von Ergebnissen)• Optimale Versuchsplanung (in diesem Seminar sollen optimale Versuchspläne in verschiedenen Modellen besprochen werden und damit zusammenhängende Eigenschaften analysiert werden.)• Textmining von Nachrichten

Literatur

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.: *The Elements of Statistical Learning* (Springer, New York, 2009)

Izenman, A.J.: *Modern Multivariate Statistical Techniques* (Springer, 2008)

A. Unwin, M. Theus, H. Hofmann: *Graphics of Large Datasets* (Springer)

M. Theus, S. Urbanek: *Interactive Graphics for Data Analysis: Principles and Examples* (CRC Press)

Pukelsheim, F.: *Optimal Design of Experiments* (Siam, Philadelphia)

Elstrodt, J.: *Mass- und Integrationstheorie* (Springer, 1999)

Balinski, Michel, Lakari, Rida: *Majority Judgement: Measuring, Ranking, and Electing* (2011)

Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.

Lernziele

Selbststudium vertieften Wissens im Bereich der Stochastik und Statistik und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen. Die Studenten werden u.a. lernen, statistische Modelle bzw. datenanalytische und statistische Methoden zu erkunden und anzuwenden, ihre Ergebnisse fachgerecht und anwendungsgerecht vorzustellen, wissenschaftliche Diskussionen zu führen und wissenschaftliche Berichte vorzubereiten.

Lehrveranstaltungen

	Lehrform	P	S	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
Kombination 4		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
Kombination 5		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
Kombination 6		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.7 Oberseminar zur Algebra

Modulsignatur	MastMathObAlg				
Fachgebiet	Algebra				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert sind mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Algebra.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wißkirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146				
Inhalt	Allgemeines Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Algebra. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden.				
Literatur	<i>aktuelle Forschungsartikel und Forschungsthemen - Die genaue Literatur variiert nach den jeweiligen Vorkenntnissen der Studierenden.</i>				
Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Teilbereich der Algebra. Sie haben die Fertigkeit sich Problemstellungen der aktuellen Forschung selbstständig mittels Literaturstunden zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung der Problemstellungen und deren Lösungsansätze in einem speziellen Forschungsthema anderen zu vermitteln und diese auch in wissenschaftlicher Diskussion überzeugend zu vertreten.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Oberseminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.8 Oberseminar zur Analysis

Modulsignatur	MastMathObAna				
Fachgebiet	Analysis				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert sind mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Analysis.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156				
Inhalt	Allgemeines Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Analysis. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden.				
Literatur	<i>aktuelle Forschungsartikel und Forschungsthemen - Die genaue Literatur variiert nach den jeweiligen Vorkenntnissen der Studierenden.</i>				
Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Teilbereich der Analysis. Sie haben die Fertigkeit sich Problemstellungen der aktuellen Forschung selbstständig mittels Literaturstunden zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung der Problemstellungen und deren Lösungsansätze in einem speziellen Forschungsthema anderen zu vermitteln und diese auch in wissenschaftlicher Diskussion überzeugend zu vertreten.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Oberseminar Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.9 Oberseminar zur Geometrie

Modulsignatur	MastMathObGeo															
Fachgebiet	Geometrie															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester															
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester															
Leistungspunkte	6 LP															
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo • Topologie - BacMathTop 															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238															
Inhalt	Allgemeines Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Differentialgeometrie und Topologie diskutiert.															
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.</i>															
Lernziele	Einblick in die aktuelle Forschung in der Geometrie und Topologie.															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Lehrform</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>S</i></th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Oberseminar zur Geometrie</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	Kombination		30	150	180	Oberseminar zur Geometrie	Seminar	30	150	180
	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ												
Kombination		30	150	180												
Oberseminar zur Geometrie	Seminar	30	150	180												

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.2.10 Oberseminar zur Numerik

Modulsignatur	MastMathObNum				
Fachgebiet	Numerik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert sind mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Numerik.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473				
Inhalt	Allgemeines Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Numerischen Mathematik inkl. mathematische Modellierung. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden				
Literatur	<i>aktuelle Forschungsartikel und Forschungsthemen - Die genaue Literatur variiert nach den jeweiligen Vorkenntnissen der Studierenden.</i>				
Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Teilbereich der Angewandten Analysis bzw. Numerik. Sie haben die Fertigkeit sich Problemstellungen der aktuellen Forschung selbstständig mittels Literaturstunden zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung der Problemstellungen und deren Lösungsansätze in einem speziellen Forschungsthema anderen zu vermitteln und diese auch in wissenschaftlicher Diskussion überzeugend zu vertreten.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination 1	30	150	180	
	Oberseminar zur Numerischen Mathematik	Seminar	30	150	180
	Kombination 2	30	150	180	
	Oberseminar Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.2.11 Oberseminar zur Stochastik

Modulsignatur	MastMathObStoch				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Abschlussarbeit in der Stochastik oder Statistik bei einem der beteiligten Professoren.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206				
Inhalt	Allgemeines Im Oberseminar Stochastik bearbeiten die Studenten ein weiterführendes Thema auf dem Gebiet der Stochastik und Statistik.				
Literatur	<i>Die genaue Literatur ist abhängig vom jeweiligen Seminarthema.</i>				
Lernziele	Präsentation, Mathematische Diskussion, Überblick über die Forschungsgebiete der beteiligten Lehrstühle.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Oberseminar zur Stochastik	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.3 Modulgruppe C - Softwareprojekt

Softwareprojekt

3.3.1 Mathematisches Softwareprojekt

Modulsignatur	MastMathSoftware
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x praktische Prüfung ohne Präsenz (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Ziel des Moduls ist die selbständige Erarbeitung eines mathematischen Problems und dessen rechnergestützte Lösung. Diese kann sowohl mithilfe in einer der üblichen Programmiersprachen (wie C/C++, Java, Python) eigenständig erstellten Software oder durch selbständig entwickelte Module zu bestehenden Software-Systemen und -Umgebungen (wie Mathematica, Maple, R, Sage) realisiert werden. Das Thema des Projekts wird von der jeweiligen Betreuerin/dem jeweiligen Betreuer vorgeschlagen. Es umfasst ein mathematisches Problem aus einem beliebigen, am Institut vertretenen Teilgebiet der Mathematik.
Literatur	<i>wird vom jeweiligen Betreuer bekannt gegeben</i>
Lernziele	Die Studierenden erhalten die Kompetenz, ein mathematisches Problem in einer Weise zu erarbeiten und aufzubereiten, dass es einen rechnergestützten Zugang ermöglicht. Sie erlernen, die Lösung selbständig in Form eines Software-Projekts auf dem Computer zu realisieren, und erarbeiten sich dadurch einen zielgerichteten Umgang mit einer Programmiersprache oder einem mathematischen Software-System.

3.4 Modulgruppe D - Wahlbereich

Wahlbereich

3.4.1 A-Posteriori Abschätzungen für DGL

Modulsignatur	MastMathAPost				
Fachgebiet	Analysis				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Analysis - BacMathAna Fehlende Grundlagen können im Selbststudium erarbeitet werden.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156				
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul behandelt den rigorosen Nachweis der eindeutigen Existenz von Lösungen durch numerische A-posteriori-Abschätzungen mit Anwendungen auf die Navier-Stokes Gleichung und einem Model aus dem Oberflächenwachstum.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spektrales Galerkin Verfahren • Nichtlineare Evolutionsgleichungen in Banachräumen • A-Posteriori Abschätzungen • Sobolev Räume • Verallgemeinerungen von Gronwalls Lemma 				
Literatur	S.I. Chernyshenko, P. Constantin, J.C. Robinson and E.S. Titi: <i>A posteriori regularity of the three-dimensional Navier-Stokes equations from numerical computations</i> (Journal of Mathematical Physics, 48 (2007), 065204, 2007)				
Lernziele	Heranführung an aktuelle Forschungsliteratur, selbständiges Erarbeiten von aktueller Literatur im Bereich Analysis, Erwerb von Kompetenzen zur Projektarbeit im Selbststudium				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	A-Posteriori Abschätzungen für DGL (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	A-Posteriori Abschätzungen für DGL (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.2 Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen

Modulsignatur	MastMathErgoAsym			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Stochastik - BacMathStoch 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lothar Heinrich Email: heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<p>Allgemeines Es werden die Begriffe Ergodizität, Mischen und triviale Schwanz-Sigma-Algebra und Verschärfungen. Diese Eigenschaften werden anhand von allgemeinen dynamischen Systemen und stationärer stochastischer Prozesse eingeführt und diskutiert.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> Ergodensatz von Birkhoff 0-1-Gesetze und Regularität Ergodensatz von Nguyen-Zessin Starke Mischungseigenschaften Absolute Regularität Zentraler Grenzwertsatz für abhängige Zufallsfelder Anwendungen in der räumlichen Statistik 			
Literatur	Krengel, U.: <i>Ergodic Theorems</i> (De Gruyter, Berlin, 1985) Rosenblatt, M.: <i>Stationary Sequences and Random Fields</i> (Birkhaeuser, Basel, 1985)			
Lernziele	Erweiterung der Grenzwertsätze der klassischen Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Summen und andere Funktionale von abhängigen Zufallsgrößen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.3 Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen

Modulsignatur	MastMathIntGeo				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch • Grundlagen Analysis - BacMathAna • Lineare Algebra I - BacMathLA1 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lothar Heinrich Email: heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<p>Allgemeines Es werden grundlegende Begriffe der Konvexgeometrie wie Stützfunktion, Quermaßintegrale, Zonoid u.s.w. und wichtige Ergebnisse der Integralgeometrie wie die Formeln von Steiner, Crofton und die kinematische Hauptformel betrachtet, immer mit dem Ziel der stochastischen Geometrie.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steiner-Formel • Satz von Hadwinger • Fortsetzung der Minkowski-Funktionale auf den Konvexring • Euler-Poincaré-Charakteristik • Untersuchung von Keim-Korn-Modellen • Boolesche Modelle mit konvexen Körnern • Poissonsche Zylinderprozesse 				
Literatur	Schneider, R., Weil, W.: <i>Stochastic and Integral Geometry</i> (Springer, Berlin, 2008) Schneider, R., Weil, W.: <i>Integralgeometrie</i> (B.G.Teubner, Stuttgart, 1992) Schneider, R., Weil, W.: <i>Stochastische Geometrie</i> (B.G.Teubner, Stuttgart-Leipzig, 2000)				
Lernziele	Den Studierenden soll die Reichhaltigkeit und Tiefe konvexgeometrischer Ergebnisse und deren Anwendungen in der stochastischen Geometrie nahe gebracht werden.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.4 Mathematische Analyse von Wahlsystemen

Modulsignatur	MastMathAnaWahl
Fachgebiet	Stochastik, Optimierung
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis I - BacMathAna1 • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Einführung in die Stochastik - BacMathStoch • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt <p>Die oben genannten Kenntnisse aus den Modulen sind wünschenswert.</p>
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim Email: pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206</p>
Inhalt	<p>Allgemeines Dieses Modul führt die Studenten in das Gebiet der Wahlmathematik ein und analysiert die meisten gängigen Methoden.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhältniswahlsysteme: Bundestagswahl, Zuteilungsprobleme und die bisherigen Zuteilungsmethoden am Beispiel vorgeführt, etc. • Divisormethoden: Rundungsregeln, Sprungstellenfolgen, Skalierungsmethoden, Minimale Hausgröße, Max-Min-Ungleichung, Eindeutigkeitssatz, Berechnungsalgorithmus, Diskrepanz, Diskrepanzverteilung und Normalapproximation, etc. • Quotenmethoden: Theorie, Hare- und Droopquotenvarianten und Vergleich der Methoden, Eigenschaften, Idealanspruch und Analyse, Monotoniebetrachtungen, Satz von Pólya, etc. • Sitzverzerrungen: Hürden, Drei-Faktor-Formel, Listenverbindungen und Verzerrungsformel, weitere Analysen, etc. • Majorisierungsvergleich zweier Zuteilungsmethoden: allgemeine Definition, Grundeigenschaften und Analyse für spezielle Zuteilungsmethoden, Monotonie der Sprungstellenquotienten, Majorisierungsschachtelung etc. • Charakterisierende Güteeigenschaften (Optimalitätskriterien): Analyse der Kohärenz, Lösungen zu Zuteilungsproblemen, Erfolgswertgleichheit, Vertretungsgewicht, Idealanspruch, Optimallösungen zu den vorgestellten Kenngrößen, paarweise Gütevergleich, Huntington's Hauptsatz, Mehrheitsklausel etc. • Doppeltproportionale Divisormethoden: Überblick und Matrixproblem, Grundeigenschaften, Vektorproblem und -optimalität, duales Optimierungsproblem und Dualitätssatz, Charakterisierung der optimalen Vektorlösung, Matrixoptimierung, Existenz von Zeilen- und Spaltenmultiplikatoren, Charakterisierung der optimalen Matrixlösung, biproportionale Anpassungen im stetigen und diskreten Fall, das IPF-Verfahren, L1-Fehlerfunktional, das AS-Verfahren, Schrankensatz, Äquivalenzsatz, geometrische Veranschaulichung, etc.

Literatur

Michel Louis Balinski, Hobart Peyton Young: *Fair Repräsentation – Meeting the Ideal of One Man, One Vote* (New Haven CT, 1982) ; Second Edition (paperback, with identical pagination): Washington DC, 2001

Klaus Kopfermann: *Mathematische Aspekte der Wahlverfahren – Mandatsverteilung bei Abstimmungen* (Mannheim, 1991)

Die einschlägigen Aufsätze auf der Internetseite ²

Siehe auch die 280KB schwere Literaturliste ³

Lehrveranstaltungen

	Lehrform	P	S	Σ
Kombination		90	180	270
Mathematische Analyse von Wahlsystemen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Mathematische Analyse von Wahlsystemen (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

²<http://www.uni-augsburg.de/pukelsheim/publikationen.html>

³<http://www.uni-augsburg.de/bazi/literature.html>

3.4.5 Topologische Kombinatorik

Modulsignatur	MastMathTopKomb
Fachgebiet	Analysis und Geometrie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen Analysis - BacMathAna• Grundlagen Lineare Algebra - BacMathLA <p>Diese Vorlesung wendet sich an alle mit einem Interesse an kombinatorischen Fragestellungen oder topologischen Methoden. Es wird versucht, die Vorlesung so gut wie möglich an die Vorkenntnisse der Hörer anzupassen. Da die benötigten Ergebnisse und Methoden aus der Topologie eingeführt werden, ist kein Vorwissen, das über die Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra hinausgeht, nötig. Für die, die nur diese Kenntnisse mitbringen, wird aber die Menge an Neuem groß sein, daher ist eine gewisse mathematische Reife wünschenswert.</p>
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Schultz Email: carsten.schultz@math.uni-augsburg.de Telefon: 2138
Inhalt	Allgemeines Diese Vorlesung führt in die topologische Kombinatorik ein. Dieses junge Fachgebiet beschäftigt sich unter anderem damit, kombinatorische und kombinatorisch-geometrische Probleme mit Hilfe topologischer Methoden zu lösen. Wir werden einige solcher Beispiele kennen lernen. Die dazu notwendigen Hilfsmittel aus der Topologie und der Algebraischen Topologie werden wir in der Vorlesung entwickeln oder darstellen. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Massenpartitionen, insbesondere das Problem des Teilens von Perlenketten (siehe den Artikel 'Necklace splitting problem' in der englischsprachigen Wikipedia).• Graphfärbungsprobleme, insbesondere die Kneser-Vermutung (siehe den Artikel 'Topologische Kombinatorik' in der deutschsprachigen Wikipedia) und verwandte Resultate.• Der Satz von Tverberg (siehe den Artikel 'Tverberg's theorem' in der englischsprachigen Wikipedia) und Verallgemeinerungen davon, darunter auch sehr neue Resultate.• Simplicialkomplexe und simpliciale Abbildungen.• Einfache Hilfsmittel aus der algebraischen Topologie wie Kettenkomplexe und in Ansätzen Homologie. Der Satz von Borsuk-Ulam und Verallgemeinerungen davon.
Literatur	Mark de Longueville: <i>A course in topological combinatorics</i> (Springer) ; In Vorbereitung. Relevante Teile werden den Hörern zur Verfügung gestellt werden können. Jiri Matousek: <i>Using the Borsuk-Ulam Theorem (2nd printing)</i> (Springer, 2008)
Lernziele	Diese Vorlesung wendet sich an alle mit einem Interesse an kombinatorischen Fragestellungen oder topologischen Methoden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Topologische Kombinatorik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Topologische Kombinatorik (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.6 Entropie und Information

Modulsignatur	MastMathEntr			
Fachgebiet	Theorie Dynamischer Systeme			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fritz Colonius Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246			
Inhalt	Allgemein Dieses Modul führt in die Aspekte der Theorie dynamischer Systeme ein. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Topologische und maßtheoretische Entropie • symbolische Dynamik 			
Literatur	Lind, D., Marcus, B.: <i>An introduction to Symbolic Dynamics and Coding</i> (Cambridge University Press, 2003) Robinson: <i>Dynamical Systems, Stability, Symbolic Dynamics and Chaos</i> (CRC Press, 1998)			
Lernziele	Förderung von abstraktem Denken, Anwenden analytischer Methoden in der Dynamik			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Entropie und Information (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Entropie und Information (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.4.7 Zeitdiskrete Martingale

Modulsignatur	MastMathZeitMart															
Fachgebiet	Stochastik															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester															
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester															
Leistungspunkte	3 LP															
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Stochastik - BacMathStoch 															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lothar Heinrich Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210															
Inhalt	Allgemeines Definition und Eigenschaften von bedingten Erwartungswerten, Einführung der Martingalfolgen und Eigenschaften dieses speziellen Typs anhängiger Zufallsgrößen, Studium von Niveauüberschreitungen, Konvergenzverhalten und des Doobschen Zerlegungssatzes, Anwendungen in anderen Gebieten der Stochastik.															
Literatur	Neveu, J.: <i>Discrete-Parameter Martingales</i> (North-Holland, 1975) Hall, P., Heyde, C.C.: <i>Martingale Limit Theory and Its Applications</i> (Academic Press, 1980)															
Lernziele	Vertrautwerden mit einem modernen stochastischen Kalkül, Umgang mit masstheoretischen Methoden, Erweiterung der Gesetze der Grossen Zahlen und des zentralen Grenzwertsatzes auf abhängige Zufallsgrößen															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Zeitdiskrete Martingale (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		30	60	90	Zeitdiskrete Martingale (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Lehrform	P	S	Σ												
Kombination		30	60	90												
Zeitdiskrete Martingale (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90												

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.8 Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung

Modulsignatur	MastMathErgKombOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorische Optimierung - MastMathKombOpt 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	Allgemeines In der Vorlesung werden als Ergänzung zu Optimierung III aus dem Sommersemester einige fortgeschrittene Themen der Kombinatorischen Optimierung behandelt. Inhaltsübersicht als Auflistung Netzwerksynthese; Matroide; Färbungsprobleme; Zirkulationen und Min-Cost-Flow-Problem; Graphische Codes.				
Literatur	Jungnickel, D.: <i>Graphs, networks and algorithms (3rd ed.)</i> (Algorithms and Computation in Mathematics 5, Springer, Berlin, 2008)				
Lernziele	Vertiefte Behandlung von Themen der Kombinatorischen Optimierung, Vorbereitung auf Master-Arbeiten.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	60	90
	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.4.9 Einführung in die Codierungstheorie

Modulsignatur	MastMathCodTheo				
Fachgebiet	Diskrete Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Lineare Algebra - BacMathLA 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	Allgemeines Die Codierungstheorie ist eine relativ junge mathematische Disziplin, die sich mit dem Problem beschäftigt, wie man Informationen über einen gestörten Kanal so übertragen kann, dass auch aus einer verfälschten empfangenen Nachricht die ursprüngliche Information korrekt abgeleitet werden kann. Dazu "codiert" man die zu übertragende Information in längere Codewörter, die - falls nicht zu viele Fehler auftreten - aus der empfangenen Nachricht eindeutig rekonstruiert werden können. Die Vorlesung gibt eine Einführung in dieses Gebiet, das insbesondere mit Methoden der (linearen) Algebra arbeitet. Abgesehen von der theoretischen Untersuchung der Existenz "guter" Codes werden auch konstruktive Fragen, z.B. nach Verfahren für die explizite Codierung zw. Decodierung bestimmter Codes und Anwendungen, insbesondere Prüfziffersysteme, behandelt.				
Literatur	Jakobs, K., Jungnickel, D.: <i>Introduction to combinatorics (Einführung in die Kombinatorik)</i> (2. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage) (Walter de Gruyter Lehrbuch, Berlin, 2004)				
Lernziele	Exemplarisches Beispiel für eine praktisch relevante Anwendung algebraischer Methoden.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	60	90	
	Einführung in die Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.10 Einführung in die Projektive Geometrie

Modulsignatur	MastMathProjGeo				
Fachgebiet	Geometrie				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra I - BacMathLA1 • Lineare Algebra II - BacMathLA2 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	Allgemeines Die Projektive Geometrie ist eines der klassischen Teilgebiete der Reinen Mathematik. Dieses Gebiet ist ursprünglich aus Fragen der Perspektive entstanden und kann heutzutage kurz als "Lineare Algebra vom geometrischen Standpunkt aus gesehen" bezeichnet werden. Alle notwendigen geometrischen Begriffe werden in der Vorlesung entwickelt werden. Neben den klassischen Fragestellungen (Einführung von Koordinaten, Kollineationen, Projektivitäten, Kegelschnitte und Quadriken...) sollen insbesondere die endlichen projektiven Räume behandelt werden. Diese Strukturen haben durch Bezüge zu Designs, Codes und Kryptosystemen neuerdings auch eine gewisse Bedeutung in den Anwendungen erlangt. Einige derartige Aspekte sollen ebenfalls angesprochen werden.				
Literatur	Beutelspacher, A., Rosenbaum, U.: <i>Projektive Geometrie. Von den Grundlagen bis zu den Anwendungen</i> (Wiesbaden, 1992) Lenz, H.: <i>Vorlesungen über die projektive Geometrie</i> (Leipzig, 1965)				
Lernziele	Erkenntnis der engen Verflechtung von Algebra und Geometrie; Mathematische Allgemeinbildung (Einblick in eines der klassischen Gebiete der Mathematik, das derzeit im Studium fast immer zu kurz kommt).				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	120	180	
	Einführung in die Projektive Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.11 Mathematische Eichtheorie

Modulsignatur	MastMathEich																				
Fachgebiet	Differentialgeometrie																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo • Topologie - BacMathTop 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238																				
Inhalt	Allgemeines Inhalt dieser Vorlesung ist die Differentialgeometrie auf Faserbündeln über glatten Mannigfaltigkeiten. Nach einer Einführung in die grundlegenden Begriffe aus der Lie-Theorie werden Hauptfaserbündel und Vektorbündel behandelt. Anschließend diskutieren wir Zusammenhänge, ihre Krümmung und Holonomie. Im letzten Teil der Vorlesung stellen wir die Rham-Kohomologie und die Chern-Weil-Theorie charakteristischer Klassen vor.																				
Literatur	Baum, Helga: <i>Eichfeldtheorie</i> (Springer) Conlon, Lawrence: <i>Differentiable Manifolds</i> (Birkhäuser)																				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden geometrisch-topologischen Begriffe und Konzepte in der Theorie der Faserbündel.																				
Bemerkungen	Diese Vorlesung eignet sich auch für Studierende der Physik																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Kombination</td> </tr> <tr> <td>Mathematische Eichtheorie (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Mathematische Eichtheorie (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination					Mathematische Eichtheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Mathematische Eichtheorie (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination																					
Mathematische Eichtheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Mathematische Eichtheorie (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.4.12 Numerische Verfahren der Optimierung

Modulsignatur	MastMathNumVerfOpt			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Numerik - BacMathNum 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	Allgemeines Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, Primal-Duale Innere Punkt-Verfahren, Quadratische und Sequentielle Quadratische Optimierung.			
Literatur	Vor Beginn der Vorlesung wird spezielle Literatur bekanntgegeben.			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der linearen und quadratischen Programmierung sowie allgemeiner Minimierungsprobleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung endlichdimensionaler Optimierungsprobleme, insbesondere mit Nebenbedingungen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Numerische Verfahren der Optimierung (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Numerische Verfahren der Optimierung (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.5 Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

3.5.1 Grundlagen des Controlling

Modulsignatur	MastMathBWLControll			
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	4 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine, empfohlen wird der Besuch von Buchhaltung (Bilanzierung I), Bilanzierung (Bilanzierung II), Investition und Finanzierung und Kosten- und Leistungsrechnung			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	Allgemeines Controlling als Instrument der Unternehmensführung, Prozesskostenrechnung, Teilkostenrechnung, Break Even-Analyse, Preisgrenzen, Planungs- und Budgetierungssysteme, Target Costing, Traditionelle Steuerungskennzahlen, Wertorientierte Steuerungskennzahlen, Verrechnungspreise			
Literatur	Coenenberg, Fischer, Günther: <i>Kostenrechnung und Kostenanalyse, 6. Auflage</i> (Stuttgart, 2007) Coenenberg: <i>Kostenrechnung und Kostenanalyse - Aufgaben und Lösungen, 3. Auflage</i> (Stuttgart, 2003) Baum, Coenenberg, Günther: <i>Strategisches Controlling, 4. Auflage</i> (Stuttgart, 2006) Coenenberg, Salfeld: <i>Wertorientierte Unternehmensführung, 2. Auflage</i> (Stuttgart, 2007)			
Lernziele	Die Veranstaltung behandelt die grundlegenden Themen der operativen und strategischen Unternehmenssteuerung. Der langfristige Erfolg des Unternehmens hängt einerseits von der Fähigkeit ab, lohnende Investitionsmöglichkeiten zu identifizieren und umzusetzen, andererseits aber auch von der Wahrnehmung der Kapitalgeber, die diese Chancen beurteilen. Dazu müssen im Unternehmen Controllingsysteme etabliert werden, die eine investororientierte Entscheidungsfindung und Umsetzung unterstützen. Im Rahmen der Instrumente des operativen und strategischen Controlling bilden daher die wertorientierten Ansätze einen Schwerpunkt der Veranstaltung. Die Inhalte werden anhand von Aufgaben und Fallstudien vertieft.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	60	120
	Grundlagen des Controlling (Vorlesung)	30	30	60
	Grundlagen des Controlling (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.5.2 Strategisches Management

Modulsignatur	MastMathBWLStratMan				
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4079				
Inhalt	Allgemeines Einführung in die Themenfelder der Strategieberatung, Überblick über traditionelle Strategieinstrumente, Aktuelle Instrumente der Strategieplanung, Zusammenfassung der Ergebnisse				
Literatur	Baum, H.-G., Coenenberg, A.G., Günther, T.: <i>Strategisches Controlling, 4. Auflage</i> (Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2007) Macharzina, K., Wolf, J.: <i>Unternehmensführung, 6. Auflage</i> (Gabler, Wiesbaden)				
Lernziele	Zur Bewältigung der zunehmenden Komplexität sind Unternehmen auf hochentwickelte Methoden angewiesen. Durch branchenübergreifende Kompetenzen unterstützen Strategieberater die Unternehmen dabei, ihre Strategie über alle Bereiche der Wertschöpfungskette auf Gewinnkurs auszurichten und diesen langfristig zu halten. Die Studierenden lernen moderne Strategieinstrumente kennen und erhalten Einblick in die Arbeitsweise eines Strategieberaters und die daraus erwachsenden Anforderungen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Strategisches Management (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.5.3 Grundwissen Steuern

Modulsignatur	MastMathBWLSteuern															
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester															
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester															
Leistungspunkte	4 LP															
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	keine															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Heinhold Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036															
Inhalt	Allgemeines Allgemeine steuerliche Grundlagen, Subjektive und sachliche Steuerpflicht, Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Gewerbebetrieb, Einkünfte aus unselbständiger Arbeit, Einkünfte aus Kapitalvermögen und Vermietung und Verpachtung, die sonstigen Einkünfte, Erwerbsaufwendungen und Sonderausgaben, Außergewöhnliche Belastungen und Einkommensteuertarif, Veranlagungsformen, Kindergeld und Kinderfreibetrag, die Abgeltungsteuer															
Literatur	<i>Gesetze: Aktuelle Steuertexte: Beck'sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte</i> (Beckscher Juristischer Verlage)															
Lernziele	Den Studenten wird grundlegendes Wissen zum Thema "Steuern" vermittelt. Sie sind in der Lage, einfache Begriffe und Zusammenhänge des Steuerrechts zu verstehen. Sie erhalten Grundlagenwissen zu den einzelnen Steuerarten und können die Zusammenhänge der Einkommensteuer verstehen. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Kenntnissen des Einkommensteuergesetzes (EStG), welche dazu dienen eine Einkommensteuererklärung zu erstellen und nachvollziehen zu können. Die Vorlesung fokussiert sich auf die persönliche Ebene eines Steuerpflichtigen und soll dazu Grundlagenwissen auch für Studenten anderer Fachrichtungen vermitteln.															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Grundwissen Steuern (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		30	90	120	Grundwissen Steuern (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ												
Kombination		30	90	120												
Grundwissen Steuern (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120												

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.5.4 Entscheidungstheorie

Modulsignatur	MastMathBWLEntscheid				
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Krapp Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270				
Inhalt	Allgemeines Grundlagen, Grundmodell, Entscheidungen bei Sicherheit, Entscheidungen bei Risiko, Entscheidungen bei Ungewissheit, Entscheidungen bei variabler Informationsstruktur, Entscheidungen bei bewusst handelnden Gegenspielern, Entscheidungen durch Entscheidungsgremien, Mehrstufige Entscheidungen.				
Literatur	Bamberg, G. et al.: <i>Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie, 14. Auflage</i> (Vahlen, 2008) Bamberg, G. et al.: <i>Arbeitsbuch zur betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie, 2. Auflage</i> (Vahlen, 2007)				
Lernziele	Kern des Moduls ist die Analyse rationalen Entscheidungsverhaltens in betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituationen. Dadurch sollen im Sinne einer präskriptiven Entscheidungslehre Strategien und Methoden analysiert werden, die dem Entscheidungsträger eine bestmögliche Auswahl von Handlungsalternativen nach rationalen Kriterien erlauben. Die Studierenden lernen im Rahmen der Veranstaltung die verschiedenen Entscheidungssituationen zu klassifizieren und diese mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen zu analysieren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Strategien und Methoden zur Entscheidungsfindung anzuwenden und diese kritisch gegeneinander abzugrenzen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Entscheidungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.5.5 Strategische Unternehmenskooperationen

Modulsignatur	MastMathBWLStratUnt				
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	Allgemeines Einleitung, Natur und Bestimmung von Unternehmen, Strategie und Organisation, Unternehmensübernahmen und -zusammenschlüsse, Unternehmenskooperationen				
Literatur	Roberts, J.: <i>The Modern Firm</i> (Oxford University Press, 2004) Holmström, B., Roberts, J.: <i>The Boundaries of the Firm Revisited</i> (Journal of Economic Perspectives 12 (4), 73-94) Bolton, P., Scharfstein, D. S.: <i>Corporate Finance, the Theory of the Firm, and Organizations</i> (Journal of Economic Perspectives 12 (4), 95-114) Gibbons, R.: <i>Incentives in Organizations</i> (Journal of Economic Perspectives 12 (4), 115-132)				
Lernziele	Studierende sollen befähigt werden, die mit der Wahl eines Koordinationsmechanismus' verbundenen Auswirkungen auf Beiträge relevanter Stakeholder einschätzen und unter Abwägung relevanter Entscheidungsparameter einen effizienten Koordinationsmechanismus identifizieren zu können. Neben der Fähigkeit zur Benennung und Bewertung der mit dem gewählten Koordinationsmechanismus einhergehenden relativen Vor- und Nachteile sollen Studierende insbesondere jene Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, die für qualifizierte Beiträge zu Fragen einer strategischen Zusammenarbeit von Unternehmen und der Wahl der geeigneten Ausgestaltung dieser strategischen Unternehmenskooperation hinsichtlich der strategischen Interdependenz und des notwendigen Grades der Autonomie der Kooperationspartner unabdingbar sind.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Strategische Unternehmenskooperation (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.5.6 Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung

Modulsignatur	MastMathBWLerfolg				
Fachgebiet	Betriebswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.Gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	Allgemeines Kurzfristige Erfolgsrechnung (Bezugsobjekthierarchie, Umsatzrechnung, Fixkostendeckungsrechnung, Preiskalkulation, Erfahrungskurventheorie, Relative Deckungsbeiträge und Abweichungsanalysen, Engpassbezogene Deckungsbeiträge, Koordination von Beschaffung und Absatz), Strategische Erfolgsrechnung (Altersstrukturanalyse, Bewertung von Investitionen, Customer Lifetime Value (Einführung))				
Literatur	Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 4. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)				
Lernziele	Das zentrale Lehrziel dieses Moduls ist es, den Studierenden einen Überblick über Methoden, mit denen sie, sobald sie später in einem Unternehmen Verantwortung im Marketing übernommen haben, die Rentabilität Ihrer Entscheidungen beurteilen können. In dem Modul werden Methoden wie engpassbezogene Deckungsbeitragsanalysen, Altersstrukturanalysen, Konzentrationsanalysen, Analysen des Customer-Lifetime-Value usw. behandelt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.6 Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre

Nebenfach Volkswirtschaftslehre

3.6.1 Einführung in die Umwelt- und Ressourcenökonomie

Modulsignatur	MastMathVWLEinfUmwelt				
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine; als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden bereits grundlegende Kenntnisse der Mikroökonomie erworben haben.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057				
Inhalt	Allgemeines Umweltprobleme aus ökonomischer Sicht, Allokationsentscheidungen in einer Marktwirtschaft, Internalisierung externer Effekte, Internationale Umweltprobleme, Natürliche Ressourcen				
Literatur	Cansier, D.: <i>Umweltökonomie</i> (Stuttgart, 1996) Endres, A.: <i>Umweltökonomie</i> (Stuttgart, 2007) Endres, A., Querner, I.: <i>Die Ökonomie natürlicher Ressourcen</i> (Stuttgart, 2000) Michaelis, P.: <i>Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik</i> (Heidelberg, 1996) Wismeth, H.: <i>Umweltökonomie - Theorie und Praxis im Gleichgewicht</i> (Berlin, 2003)				
Lernziele	Unternehmen passen sich an die durch die Wettbewerbspolitik gesetzten Rahmenbedingungen und regulierende Eingriffe des Staates an. Verstöße gegen diese Rahmenbedingungen haben schwerwiegende Konsequenzen für die Unternehmen und ihre Angestellten. Deshalb sollen die Studierenden diese Problemfelder kennen lernen. Zudem befähigt die Vorlesung die Studierenden Begründungen für Wettbewerbspolitik und Regulierung kritisch prüfen zu können. Weiterhin sollen sie die zentralen wettbewerbsrechtlichen und institutionellen Regelungen in der Wettbewerbspolitik sowie Maßnahmen der Kartellbehörden kennen und beurteilen können, ob sie zur Erreichung ihrer Ziele geeignet sind. Schließlich sollen die Studierenden die wichtigsten Regulierungsinstrumente verstehen und anwenden können.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Einführung in die Umwelt- und Ressourcenökonomie (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.6.2 Arbeitsmarkt und Beschäftigung

Modulsignatur	MastMathVWLArbeit				
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine; vom Hörer wird erwartet, dass er mit den grundlegenden Methoden der mikro- und makroökonomischen Theorie vertraut ist. Insbesondere werden Kenntnisse vorausgesetzt, die in der Lehrveranstaltung "Makroökonomik II" vermittelt werden.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maußner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	Allgemeines Empirie des Arbeitsmarktes, Konjunktur und Beschäftigung, Lohn- und Beschäftigungsstruktur, Friktionelle Arbeitslosigkeit und Suchprozesse, Arbeitsmarktinstitutionen und Arbeitsmarktflexibilität, Wachstum, Beschäftigung und Kapitalexport				
Literatur	Bhagwati, J.N., Panagariya, A., Srinivasan, T.N.: <i>Lectures on International Trade, 2. Aufl., Kapitel 5 und 6</i> (MIT Press: Cambridge, MA, 1998) Wendy, C., Soskice, D.: <i>Macroeconomics and the Wage Bargain, A Modern Approach to Employment, Inflation and the Exchange Rate</i> (Oxford University Press, Oxford, 1990) Ehrenberg, Ronald G., Smith, Robert S.: <i>Modern Labor Economics: Theory and Public Policy: International Edition</i> (Addison - Wesley Longman, Amsterdam, 2008) Franz, W.: <i>Arbeitsmarktökonomik, 5. Auflage</i> (Springer Verlag, Berlin, 2006) Goerke, L., Holler, M.: <i>Arbeitsmarktmodelle</i> (Springer, Berlin, 1997)				
Lernziele	Die Vorlesung bietet einen Querschnitt verschiedener ökonomischer Modelle, die Antworten auf die Frage nach den Ursachen lang anhaltender Unterbeschäftigung geben, die Verteilungskonflikte und Beschäftigungsschwankungen beleuchten, dem Zusammenhang zwischen Lohn- und Beschäftigungsstruktur nachgehen und die Rolle des technischen Fortschritts im Rahmen langfristiger Beschäftigungstrends studieren.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	60	120
	Arbeitsmarkt und Beschäftigung (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Arbeitsmarkt und Beschäftigung (Übung)	Übung	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.6.3 Sozialpolitik

Modulsignatur	MastMathVWLSozial			
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	4 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	Allgemeines Definition, Aufgaben und Bereiche der Sozialpolitik, Ziele, Prinzipien, Träger und Instrumente der Sozialpolitik im Überblick, Darstellung und Analyse ausgewählter Bereiche der staatlichen Sozialpolitik (das System sozialer Sicherung, Überblick über das System sozialer Sicherung i.e.S., die gesetzliche Rentenversicherung, die gesetzliche Krankenversicherung, die gesetzliche Pflegeversicherung, die soziale Grundsicherung (Sozialhilfe, Arbeitslosengeld II), der Arbeitnehmerschutz, Arbeitsmarktpolitik, Betriebsverfassungs- und Unternehmensverfassungspolitik)			
Literatur	Lampert, H., Althammer, J.: <i>Lehrbuch der Sozialpolitik, 8. Auflage</i> (Berlin, 2007)			
Lernziele	Die Studierenden sind mit den Gründen vertraut, die den Staat zur Durchführung sozialpolitischer Maßnahmen veranlassen. Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten Bereiche der Sozialpolitik, mit denen sie in ihrem späteren Berufsleben als Arbeitnehmer oder als Arbeitgeber zu tun haben werden. Die Studierenden kennen die wesentlichen Ursachen bestehender und künftig zu erwartender Finanzierungsprobleme im Bereich des Systems der sozialen Sicherung. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der Reformoptionen, mit denen der Staat auf die Finanzierungsprobleme reagieren kann. Die Studierenden sind in der Lage, sinnvolle Schlussfolgerungen für die Gestaltung ihrer eigenen sozialen Absicherung abzuleiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	60	120
	Sozialpolitik (Vorlesung)	30	30	60
	Sozialpolitik (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.6.4 Wettbewerbspolitik und Regulierung

Modulsignatur	MastMathVWLWettbewerb				
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden bereits grundlegende Kenntnisse der Mikroökonomik erworben haben.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Welzel Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185				
Inhalt	Allgemeines Wettbewerb in der Marktwirtschaft, Wettbewerb und Wettbewerbspolitik, Angewandte Wettbewerbspolitik in Deutschland und der EU, Regulierung				
Literatur	<i>Skript zur Vorlesung "Wettbewerbspolitik und Regulierung"</i>				
Lernziele	Unternehmen passen sich an die durch die Wettbewerbspolitik gesetzten Rahmenbedingungen und regulierende Eingriffe des Staates an. Verstöße gegen diese Rahmenbedingungen haben schwerwiegende Konsequenzen für die Unternehmen und ihre Angestellten. Deshalb sollen die Studierenden diese Problemfelder kennen lernen. Zudem befähigt die Vorlesung die Studierenden Begründungen für Wettbewerbspolitik und Regulierung kritisch prüfen zu können. Weiterhin sollen sie die zentralen wettbewerbsrechtlichen und institutionellen Regelungen in der Wettbewerbspolitik sowie Maßnahmen der Kartellbehörden kennen und beurteilen können, ob sie zur Erreichung ihrer Ziele geeignet sind. Schließlich sollen die Studierenden die wichtigsten Regulierungsinstrumente verstehen und anwenden können.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	60	120
	Wettbewerbspolitik und Regulierung (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Wettbewerbspolitik und Regulierung (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.6.5 Grundlagen der Innovationsökonomik

Modulsignatur	MastMathVWLGrundl				
Fachgebiet	Volkswirtschaftslehre				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Horst Hanusch Email: horst.hanusch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4103				
Inhalt	Allgemeines Einführung, Forschung, Entwicklung, technologischer Wandel: Zentrale Konzepte, Management von Innovationen, Innovationssysteme und Technologiepolitik, Schutz von geistigem Eigentum				
Literatur	Lang, G.: <i>Skript zur Vorlesung Grundlagen der Innovationsökonomik</i>				
Lernziele	<p>Innovationen sind die wichtigsten Triebfedern für nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Einkommen. Tatsächlich geht die Bedeutung von Innovationen weiter, hängt doch Lebensstandard und Lebenserwartung einer wachsenden Weltbevölkerung von technologischem Fortschritt ab. Die berühmten Fehlprognosen von Malthus und - sehr viel später - des 'Club of Rome' beruhen auf einer Unterschätzung der positiven Auswirkungen eines starken Innovationssystems mit seinem stetigen Strom an technologischen Neuerungen. Grund genug, sich mit der Ökonomie der Innovationen zu beschäftigen, einem relativ neuen, aber international schnell wachsendem Feld der Volkswirtschaftslehre. Konkret geht die Vorlesung zunächst auf grundlegende Begriffe, Input- und Outputbestimmung, sowie die Messung des technologischen Fortschritts ein, um dann der Frage nachzugehen, welche Marktform die stärksten Anreize für Innovationen setzt. Tatsächlich werden Monopole, Großunternehmen und wachsende Konzentration häufig vorteilhafter gesehen als in den traditionellen Feldern der Wirtschaftswissenschaft. Anschließend werden einige Fragestellungen des Innovationsprozesses aus der betriebswirtschaftlichen Perspektive analysiert, wie z.B. die optimale Zahl paralleler Entwicklungsansätze oder die Rolle der Zeit in Forschungs- und Entwicklungslabors. Abgerundet wird die Veranstaltung mit wirtschaftspolitischen Aspekten wie Innovationssystemen und geistigen Eigentumsrechten. Hierzu wird auch ein Vertreter des europäischen Patentamtes zu aktuellen Fragestellungen des Patentrechtes referieren.</p>				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	90	120
	Grundlagen der Innovationsökonomik (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.7 Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik

Nebenfach Informatik

3.7.1 Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse

Modulsignatur	MastMathInfAlg				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe; Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen.				
Literatur	Milner, R.: <i>Communication and Concurrency</i> (Prentice Hall) Bergstra, J., Ponse, A., Smolka, S.: <i>Handbook of Process Algebras</i> (Elsevier)				
Lernziele	Anhand der Prozessalgebra CCS lernen die Studierenden eine exakte, algebraische Art kennen, verteilte Systeme zu modellieren; sie lernen einen Mechanismus kennen, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann; sie erfahren, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und wie man nachweist, dass ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.2 Character Design

Modulsignatur	MastMathInfChar			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	4 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die 3D-Gestaltung"			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Entwerfen einer Persönlichkeit, Designaspekte auf Grundlage des Charakter- Schicksals, Finden von visueller Aussagekraft, Grafischer Entwurf und 3D-Modellierung, Situations- und stimmungabhängige Animationen, Präsentationsverfahren für konzeptionelle Designs			
Literatur	Mullen, T.: <i>Introduction Character Animation with Blender</i> Bancroft, T.: <i>Creating Characters with Personality</i> Osipa, J.: <i>Stop Staring</i> (John Wiley and Sons)			
Lernziele	Ausgehend vom Konzept einer Persönlichkeit sollen grafische Mittel gefunden werden, die die Wesensart der virtuellen Figur transportiert. In der praktischen Arbeit wird die entwickelte Theorie in einem prototypischen 3D-Modell umgesetzt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	60	120
	Character Design (Vorlesung)	30	30	60
	Character Design (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.3 Bayesian Networks

Modulsignatur	MastMathInfBay			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Basics of Probability Theory • Example: Bayesian Network based Face Detection • Interference • Influence Diagrams • Parameter Learning • Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA) 			
Literatur	Neapolitan, Richard E.: <i>Learning Bayesian Networks</i> (Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004) ISBN: 0-13-012534-2			
Lernziele	<p>This course introduces the students to Bayesian Networks – one of the most successful machine learning techniques. It can be and is nowadays applied to all sort of different domains such robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. It is one of the most versatile statistical machine learning technique today. Every computer science student and especially multimedia computer science student should be familiar with bayesian networks.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Baysian Networks (Vorlesung)	30	30	60
	Baysian Networks (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.4 Einführung in die 3D-Gestaltung

Modulsignatur	MastMathInf3DGest
Fachgebiet	Informatik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Gestaltungsprinzipien• Konzipieren mit dem Storyboard• 3DModellierungsverfahren• Texturen und Materialien• Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive• Animation und Bewegung• Unendlichkeit und Weite• Partikelsysteme
Literatur	Birn, Jeremy: <i>Digital Lighting and Rendering</i> Fraser, Tom: <i>Digital Texturing and Painting</i> Neapolitan, Richard E.: <i>Farbe im Design</i> Whitaker, H., Halas, J.: <i>Timing for Animation</i> White, Tony: <i>Animation from Pencils to Pixels. Classical Techniques for the Digital Animator</i> Osipa, Jason: <i>Stop Staring</i> Allen, E., Murdock, K.L., Fong, J., Sidwell, A.G.: <i>Body Language: Advanced 3D Character Rigging</i> Blair, Preston: <i>Zeichentrickfiguren leichtgemacht</i> Matesi, Michael D.: <i>Force. Dynamic Life Drawing for Animators</i> Mullen, Tony: <i>Introducing Character Animation with Blender</i> Eisner, Will: <i>Graphic Storytelling and visual narrative</i> Hart, John: <i>The Art of the Storyboard</i> Eder, Jens: <i>Dramaturgie des populären Films</i>
Lernziele	Die Veranstaltung soll Grundwissen zu technischen und ästhetischen Aspekten der 3D-Gestaltung vermitteln. Es sollen erste praktische Erfahrungen bei Produktion von 3D-Grafik und Animation gewonnen werden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	120	180
Einführung in die 3D-Gestaltung (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
Einführung in die 3D-Gestaltung (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.5 Digital Signal Processing I

Modulsignatur	MastMathInfDigSig1				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfohlen: Sicherer Umgang mit Differential- und Integralrechnung sowie komplexen Zahlen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von Signalen • Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.) • LTI-Systeme • Filterentwurf und adaptive Filter • Fourier-Transformation • Spektrogramme • Subband-Analyse • Wavelet Transformation • Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression • MATLAB-Übungen 				
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Die Studierenden erwerben Verständnis von grundlegenden Signalverarbeitungskonzepten anhand verschiedener Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	120	180	
	Digital Signal Processing I (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.7.6 Digital Signal Processing II

Modulsignatur	MastMathInfDigSig2			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Digital Signal Processing I (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von Signalen • Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.) • LTI-Systeme • Filterentwurf und adaptive Filter • Fourier-Transformation • Spektrogramme • Subband-Analyse • Wavelet Transformation • Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression • MATLAB-Übungen 			
Lernziele	Die Studierenden erwerben Verständnis von grundlegenden Signalverarbeitungskonzepten anhand verschiedener Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Digital Signal Processing II (Vorlesung)	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.7 Einführung in die algorithmische Geometrie

Modulsignatur	MastMathInfAlgGeo				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383				
Inhalt	Allgemeines Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.				
Literatur	de Berg, M., van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: <i>Computational Geometry Algorithms and Applications</i> (Springer, 1997)				
Lernziele	Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Einführung in die algorithmische Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Einführung in die algorithmische Geometrie (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.8 Endliche Automaten

Modulsignatur	MastMathInfEndAuto				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.				
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen die vielfältige Verwendung von Endlichen Automaten in verschiedenen Variationen kennen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Endliche Automaten (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.7.9 Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme

Modulsignatur	MastMathInfGrAlgPZ				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383				
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Die Graphentheorie ist ein wichtiges Teilgebiet der Informatik und Mathematik mit vielen Anwendungsgebieten auch außerhalb dieser beiden Fachgebiete wie z.B. in den Wirtschaftswissenschaften. Zahlreiche Probleme aus der Praxis wie z.B. Transportprobleme in Verkehrsnetzwerken, Routingprobleme, Probleme der Netzwerkzuverlässigkeit in Kommunikationsnetzwerken, Fragen des Chipdesigns, ... lassen sich als Graphenprobleme formulieren und lösen. Die Vorlesung ist Teil einer zweisemestrigen Vorlesungsreihe, die insgesamt einen Überblick über die wichtigsten algorithmischen Probleme der Graphentheorie gibt. Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt bei Pfad- und Zusammenhangsproblemen auf Graphen, die relativ große Teilgebiete innerhalb der Graphentheorie darstellen.</p>				
Literatur	<p><i>Skript</i></p> <p>Jungnickel, D.: <i>Graphen, Netzwerke und Algorithmen</i> (B.I. Wissenschaftsverlag, 1994)</p>				
Lernziele	Kenntnis der wichtigsten Graphenalgorithmen aus dem Bereich der Pfad- und Zusammenhangsprobleme sowie das Erlernen grundlegender Techniken zum Lösen von Graphenproblemen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.10 Graphikprogrammierung

Modulsignatur	MastMathInfGraphProg				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Koordinaten und Transformationen • Projektionen und Kameramodelle • Sichtbarkeit • Farbmodelle • Beleuchtung und Schattierung • Texturen • Schattenberechnung • Raytracing • OpenGL/JOGL 				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnissen über Graphikprogrammierung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	150	240
	Graphikprogrammierung (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Graphikprogrammierung (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.11 Grundlagen verteilter Systeme

Modulsignatur	MastMathInfVertSys			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in verteilte Systeme • Netzwerk-Grundlagen • Kommunikationsmodelle • Synchronisation und Koordination • Konsistenz und Replikation • Fehlertoleranz • Prozeßmanagement • Infrastruktur heterogener verteilter Systeme • Client/Server Systeme 			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Grundlagen verteilter Systeme (Vorlesung)	30	30	60
	Grundlagen verteilter Systeme (Übung)	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.12 Halbordnungssemantik paralleler Systeme

Modulsignatur	MastMathInfHalbParSys				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457				
Inhalt	Allgemeines Traditionelle bis aktuelle Forschungsergebnisse zu Definition, Eigenschaften, Anwendung und Konsistenz von halbordnungsbasierten Semantiken verschiedener Modellierungssprachen paralleler (nebenläufiger) Systeme mit einem Schwerpunkt auf der Modellierungssprache der Petri-netze.				
Literatur	<i>Projekt-Homepage Vip Tool: http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</i> <i>Projekt-Homepage SYNOPS: http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik</i>				
Lernziele	Die Studierenden sollen ein tieferes Verständnis für die Modellierung und Dynamik paralleler (nebenläufiger) Systeme erhalten. Im Vordergrund stehen insbesondere Spezifikations- und Analysetechniken für ereignisbasierte Systeme.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	120	180	
	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.13 Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen

Modulsignatur	MastMathInfModSoftGT				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Graphtransformationen • Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponenten-basierter Architekturen • Codegenerierung • Modelltransformationen 				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen einer modellgetriebenen Softwareentwicklung auf Basis des Graphtransformationsformalismus				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.14 Modellierung selbstadaptiver Systeme

Modulsignatur	MastMathInfModSa			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229			
Inhalt	Allgemeines Es werden verschiedene Ansätze zur Modellierung von Struktur und Verhalten selbstadaptiver Systeme vorgestellt und an einem praktischen Beispiel in der Übung angewendet.			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen verschiedener modellbasierter Ansätze zur Entwicklung selbstadaptiver Systeme			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Modellierung selbstadaptiver Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Modellierung selbstadaptiver Systeme (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.15 Multicore-Programmierung

Modulsignatur	MastMathInfMultProg				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	Allgemeines Techniken der Parallelprogrammierung, Architekturen von Multicore-Prozessoren, verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (POSIX Threads, OpenMP, MPI,...)				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Fundierte Kenntnisse verschiedener Paradigmen der Parallelprogrammierung				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	90	150	
	Multicore-Programmierung (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60	
	Multicore-Programmierung (Übung)	Übung 30	60	90	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.16 Multimedia Grundlagen I

Modulsignatur	MastMathInfMMG1			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Allgemeines 1. Einführung, 2. Mathematische Grundlagen, 3. Digitale Signalverarbeitung, 4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale), 5. Datenreduktion, 6. Videoverarbeitung (Schnitterkennung, Bewegungsschätzung, Deinterlacing)			
Literatur	Oppenheim, A.V., Schafer, R.W., Buck, J.R.: <i>Discrete-time signal processing, 2nd edition</i> (Prentice-Hall Inc., 1999) Jähne, B.: <i>Digital Image Processing</i> (Springer Verlag) Forsyth, D.A., Ponce, J.: <i>Computer Vision: A Modern Approach</i> (Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458)			
Lernziele	Die Studierenden lernen wesentliche Grundlagen über die maschinelle Verarbeitung von multimedialen Daten (Ton, Bild und Video). Sie sind anschließend in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Multimedia Grundlagen I (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Multimedia Grundlagen I (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.17 Multimedia Grundlagen II

Modulsignatur	MastMathInfMMG2				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Inhalte von Multimedia Grundlagen I werden als bekannt vorausgesetzt. Programmiererfahrung.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340				
Inhalt	Allgemeines Interaktionsformen und -metaphern, Entwurfprinzipien and Normen, Faktoren der Wahrnehmung, Mentale Modelle, Entwurfsmuster, Verfahren zur Erkennung und Interpretation von Benutzereingaben, Generierung und Synchronisation von Systemausgaben, Softwarerarchitekturen und Werkzeuge für multimodale Benutzeroberflächen, Nutzerzentrierter Designprozess, Evaluation interaktiver Systeme				
Literatur	Rogers, Y., Preece, J.: <i>Interaction Design beyond Human Computer Interaction</i> (John Wiley and Sons) Field, A., Hole, G.: <i>How to Design and Report Experiments</i> (Sage Publications Ltd.)				
Lernziele	Die Studenten lernen wesentliche Grundlagen und Prinzipien zu Entwurf, Realisierung und Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Maschine Interaktion kennen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Multimedia Grundlagen II (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Multimedia Grundlagen II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.18 Projektmanagement

Modulsignatur	MastMathInfProjMan			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Wirsing Email: wirsing@lmu.de Telefon: 089-2180-9154			
Inhalt	Allgemeines Der Erfolg eines Softwareentwicklungsprojekts hängt wesentlich von der Güte des Projektmanagements ab. Wesentliche Ziele des Projektmanagements bestehen darin, die Produktivität zu erhöhen, die Qualität sicherzustellen und vorgegebene Kosten- und Zeitrahmen einzuhalten. In dieser Vorlesung werden die wesentlichen Aufgaben, Prozesse, Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement vorgestellt und an praktischen Beispielen eingeübt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Softwaretechnik und Projektmanagement, Projekt-auftrag und Projektinitialisierung, Projektstrukturen, Prozessmodelle und Personalaktivitäten, Projektplanung und Schätzverfahren, Projektsteuerung und -Kontrolle, Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Kommunikation und Teamführung, Projektabschluss und Prozessverbesserung			
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Projektmanagement (Vorlesung)	60	60	120
	Projektmanagement (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.19 Softwaretechnologien für verteilte Systeme

Modulsignatur	MastMathInfSTVert				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung "Softwaretechnologien für verteilte Systeme" behandelt folgenden Themengebiete: Einführung in verteilte Systeme, Service-Orientierten Architekturen, semantische Technologien sowie intelligente autonome Systeme. (Im Sommersemester 2012 wird die Veranstaltung nicht angeboten)				
Literatur	<i>Skript</i>				
Lernziele	Aktuelle Softwaretechnologien für verteilte Systeme verstehen, anwenden und bewerten				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.20 Agile Softwareentwicklung

Modulsignatur	MastMathInfAgSe			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Schein in Softwaretechnik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines Diese Vorlesung vermittelt einen Überblick über aktuelle Methoden wie SCRUM und XP und stellt die Beziehung Agiler Methoden zum Toyota Way her. Der Hauptteil besteht aus Tutorials zur Durchführung eines agil geführten Projektes.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist es zu erlernen, wie Agile Methoden für eigene Projekte eingesetzt werden können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Agile Softwareentwicklung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Agile Softwareentwicklung (Übung)	Übung 30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.7.21 Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung

Modulsignatur	MastMathInfAlgSemAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Diskrete Strukturen für Informatiker			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	Allgemeines Halbringe, Testelemente, Modale Operatoren, Iterationsoperatoren, Terminierungsanalyse, Wissens-/Glaubenslogiken, Temporale Logiken, Algebra paralleler Systeme			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Erwerb von Grundkenntnissen über algebraische Beschreibungsmethoden für formale Semantiken und ihre Anwendung in verschiedenen abstrakten Systemmodellen; Unterstützung durch automatische Beweissysteme.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Vorlesung)	60	60	120
	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.22 Algorithmen für NP-harte Probleme

Modulsignatur	MastMathInfAlgNPP			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>NP-harte Probleme können nach heutigem Wissen nicht in polynomieller Zeit auf einem üblichen Rechner gelöst werden. Ungeachtet dessen treten solche Probleme überaus häufig in der Praxis auf, z.B. bei vielen Planungsaufgaben, und es ist von großer ökonomischer Bedeutung, sie doch noch zu lösen, zumindest "so gut wie es geht". Die Vorlesung behandelt Methoden der Algorithmentheorie, die hierfür entwickelt wurden. Einige Stichpunkte: Approximationsalgorithmen, Branch-and-Bound, Parametrisierung. Es werden auch Grenzen dieser Methoden aufgezeichnet.</p>			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Kenntnis verschiedener algorithmischer Lösungsansätze für NP-harte Probleme und die Fähigkeit, diese sinnvoll im Kontext neuer Probleme einzusetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Algorithmen für NP-harte Probleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Algorithmen für NP-harte Probleme (Übung)	Übung 30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.7.23 Compilerbau

Modulsignatur	MastMathInfCompBau			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines In dieser Vorlesung werden wir uns mit der Übersetzung objektorientierter, funktionaler und logischer Programmiersprachen beschäftigen. Insbesondere werden dabei Smalltalk, C++ und Java, sowie Haskell und Prolog genauer untersucht.			
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Compilerbautechnologien verstehen, anwenden, bewerten, wissenschaftlich weiterentwickeln können			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Compilerbau (Vorlesung)	30	60	90
	Compilerbau (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.24 Einführung in die Komplexitätstheorie

Modulsignatur	MastMathInfKompTheo			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Stoffes aus Einführung in die Theoretische Informatik sowie Informatik III, insbesondere bzgl. Turing-Maschinen und Graphenalgorithmen.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	Allgemeines Aufbauend auf den in den Grundvorlesungen Einführung in die Theoretische Informatik und Informatik III gelegten Grundlagen werden wichtige Aspekte der Komplexitätstheorie behandelt. Das Anliegen der Komplexitätstheorie ist es, die inhärente Schwierigkeit von Berechnungsproblemen zu untersuchen und somit die prinzipiellen Grenzen effizienter Algorithmen zu beleuchten.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Verständnis für zentrale Fragen und Methoden der Komplexitätstheorie.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die Komplexitätstheorie (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Einführung in die Komplexitätstheorie (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.25 Einführung in die Spieleprogrammierung

Modulsignatur	MastMathInfSpielProg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Ferienaufgabe			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Game Engines, Entscheidungsfindung für KI-Charaktere, Wegfindung und Navigation, Gruppenverhalten und Gruppendynamik, Shadertechniken, Animationen und Animations-Blending, Physik.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Die Studenten lernen Methoden und Prinzipie der Spieleprogrammierung kennen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Einführung in die Spieleprogrammierung (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Einführung in die Spieleprogrammierung (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.26 Datenbankprogrammierung (Oracle)

Modulsignatur	MastMathInfDatProgOracle				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Datenbanksysteme				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134				
Inhalt	Allgemeines Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Aktive Inhalte, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning.				
Literatur	Elmasri, R., Navathe, S.: <i>Fundamentals of Database Systems</i> Melton, S.: <i>Understanding the New SQL: A Complete Guide</i> Oracle 11g Online-Dokumentation				
Lernziele	Vertiefte praktische Kenntnisse bei der Erstellung von Datenbank-Applikationen speziell mit Oracle, XML-Datenstrukturen als Schnittstelle, Ereignisorientierte Programmierung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Datenbankprogrammierung (Oracle) (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.27 Datenstrukturen

Modulsignatur	MastMathInfDatStrukt			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (benotet) Variante 2 1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfehlenswert: gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	Allgemeines Datenstrukturen realisieren abstrakte Datentypen so, dass die Operationen der Datentypen besonders effizient ausgeführt werden können. Beispiele von Datenstrukturen sind balancierte Bäume und Hashtabellen. Datenstrukturen können mit objektorientierten Programmiersprachen als Klassen zur Verfügung gestellt werden. In der Vorlesung werden verschiedene Datenstrukturen behandelt, die über die in Informatik III behandelten Datenstrukturen hinausgehen, unter anderem die sogenannten dynamischen Bäume von Sleator und Tarjan, Range-Query-Strukturen und Suffix-Bäume.			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Kenntnis nichtelementarer Datenstrukturen und ihrer Analyse			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Datenstrukturen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Datenstrukturen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.28 Formale Methoden in Software Engineering

Modulsignatur	MastMathInfFormMetS			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Einsatz formaler Methoden für die Programmverifikation			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Formale Methoden im Software Engineering (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Formale Methoden im Software Engineering (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.29 Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme

Modulsignatur	MastMathInfFunktMod				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164				
Inhalt	Allgemeines steht noch nicht fest				
Literatur	<i>wird später bekannt gegeben</i>				
Lernziele	wird später bekannt gegeben				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	90	150	
	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Vorlesung)	30	30	60	
	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Übung)	30	60	90	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.30 I/O-effiziente Algorithmen

Modulsignatur	MastMathInfoAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfehlenswert: gutes Verständnis des Informatik III - Stoffes			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Das klassische Berechnungsmodell der Random-Access-Maschine (RAM) stößt zunehmend an seine Grenzen. Der Grund ist, dass moderne Rechner nicht über den "flachen" Speicher der RAM verfügen, bei dem alle Speicherzellen "gleichberechtigt" sind, sondern eine ausgefeilte Speicherhierarchie mit Caches, Hauptspeicher und Hintergrundspeicher(n) besitzen. Im Allgemeinen sind "näher am CPU" gelegene Speicher deutlich schneller, dafür aber kleiner, und ein effizienter Algorithmus muss versuchen, häufig benutzte Daten in Speicher mit kurzen Zugriffszeiten zu halten. In der Vorlesung werden wir uns, nach einer Einführung geeigneter Speichermodelle, aus theoretischer Sicht mit sogenannten I/O-effizienten oder "speicherbewussten" Algorithmen befassen, die die Anzahl der Datentransporte zwischen Stufen der Speicherhierarchie möglichst gering halten. Bereits für das Problem des Sortierens wird sich herausstellen, dass die "I/O-effiziente Welt" ganz anders aussieht als die "RAM-Welt".</p>			
Literatur	<p><i>Skript</i></p> <p>Vitter, J.S.: <i>Algorithms and data structures for external memory</i> (Foundations and Trends in Theoretical Computer Science 2, pp. 305-474, 2008)</p>			
Lernziele	Verständnis für den effizienten Umgang mit Speicherhierarchien, Kenntnis grundlegender I/O-effizienter Algorithmen, insbesondere für Sortieren und verwandte Probleme; Verständnis für die Grenzen I/O-effizienter Algorithmen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	I/O-effiziente Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	I/O-effiziente Algorithmen (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.31 Maschinelles Lernen

Modulsignatur	MastMathInfMaschLe			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Allgemeines 1. Einleitung, 2. Wahrscheinlichkeitsverteilungen, 3. Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, 4. Neuronale Netze, 5. Kernel Methoden, 6. Sparse Kernel Maschinen, 7. Kombinieren von Modellen			
Literatur	Bishop, C.M.: <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> (Springer Verlag, Berlin) ISBN: 978-0387310732			
Lernziele	Maschinelles Lernen wird heutzutage in vielen praktischen Anwendungen benutzt wie in der Roboternavigation, der Klassifizierung von Spam-E-mails oder der Spracherkennung. Maschinelles Lernen steht für das automatische Lernen des Computers aus Erfahrungen bzw. anhand von Beispielen. Es werden hierbei Muster in den Daten erkannt, anhand derer dann verallgemeinert werden kann, um neue, unbekannte Beispiele klassifizieren zu können. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie beispielsweise Neuronale Netze und Support Vektor Maschinen gegeben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Maschinelles Lernen (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Maschinelles Lernen (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.32 Microrechnertechnik und Echtzeitsysteme

Modulsignatur	MastMathInfMicroEcht				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung "Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme" behandelt die grundlegenden Prinzipien der Mikrocontroller. In der Praxis häufig verwendete Mikrocontroller werden in ihrer Funktionsweise analysiert und zukunftsweisende Technologien dieser Bausteine erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Echtzeitsysteme. Es werden die Herausforderungen von Echtzeitbedingungen auf die Prozessorarchitektur sowie Möglichkeiten ihnen zu begegnen betrachtet. Schließlich werden die für eingebettete Echtzeit- und Automatisierungsanwendungen wichtigen Feldbusse (Profibus und CAN-Bus) besprochen.				
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage</i> (Springer, Verlag, Heidelberg, 2010)				
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von Mikrocontrollern und Kompetenzen der Peripherie, der Konzepte gängiger Mikrocontroller, der Leistungsfähigkeit und den Grenzen von Mikrocontrollern beim Einsatz in eingebetteten Systemen. Verständnis des Aufbaus und der Funktion von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.33 Modellgetriebene Softwareentwicklung

Modulsignatur	MastMathInfModSoftE			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (benotet) Variante 2 1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines Modellgetriebene Softwareentwicklung oder Model Driven Software Development (MDSD) befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der SoftwareherstellungAutomatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert.			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Ziel dieser Vorlesung ist es, die MDSD zugrunde liegenden Konzepte zu verstehen und anwenden zu können, und einen Einblick in aktuelle Technologien und Standards für MDSD zu geben und bewerten zu können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Modellgetriebene Softwareentwicklung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Modellgetriebene Softwareentwicklung (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.34 Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation

Modulsignatur	MastMathInfModSGraph				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	Allgemeines Grundlagen Graphtransformationen, Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponentenbasierter Architekturen, Codegenerierung, Modelltransformationen				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen einer modellgetriebenen Softwareentwicklung Kompeten- auf Basis des Graphtransformationsformalismus				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.35 Multimedia I: Usability Engineering

Modulsignatur	MastMathInfMM1UE			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen zur Gestaltung von gebrauchstauglichen Softwareprodukten			
Literatur	Shneiderman, B.: <i>Designing the User Interface: Strategies für Effective Human-Computer Interaction</i> Nielsen, J.: <i>Usability Engineering</i> Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J.: <i>Interaction Design beyond Human Computer Interaction</i>			
Lernziele	Die Studenten lernen, Prinzipien des nutzerzentrierten Designprozesses auf konkrete Beispiele anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Multimedia I: Usability Engineering (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Multimedia I: Usability Engineering (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.36 Multimedia II: Media Mining

Modulsignatur	MastMathInfMM2MM				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Lienhart Email: walter.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	Allgemeines 1 Introduction, 2 Machine Learning (Decision Tree Learning, Artificial Neural Network, Bayesian Learnin, Discrete Adaboost, 3 Data Reduction (Quantisierung (K-Means Clustering, Affinity Propagation), Dimensionality Reduction Techniques (PCA, NMF, Random Projection, MDS), 4 Image Processing and Computer Vision, Salient Feature Points and Feature Descriptors, Object Detection (Face/Car/People Detection), Object Recognition (Face Recognition) , Image Search with pLSA				
Literatur	<i>Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen in dieser Vorlesung wichtige Konzepte des maschinellen Lernens, der Datenreduktion, der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens. Mit anderen Worten: die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Verarbeitens von und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "Google Image Search", "Google Goggles"). Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert und geübt. Zum Ende des Semesters werden mehr fortgeschrittene Themen wie Objektdetektion und Objekterkennung von Gesichtern und Menschen praktisch ausprobiert.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Multimedia II: Media Mining (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Multimedia II: Media Mining (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.37 Next Generation Networks

Modulsignatur	MastMathInfNGN				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen: Vorlesung "Kommunikationssysteme"				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr Email: rudi.knorr@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Die Anforderungen an neue Kommunikationsnetze sind die Realisierung von netz- und standortübergreifender Sprach-, Video- und Datenkommunikation. Je nach Bedarf des Teilnehmers sind ein dynamisches Bandbreitenmanagement, sehr kurze Verzögerungszeiten, hohe Bandbreiten und neue intelligente Dienste unter gleichzeitiger Minimierung der Kosten bei Endgeräten und dem Netzbetrieb notwendig. Diese Anforderungen erfüllt zukünftig ein Next Generation Networks (NGN) - ein Kommunikationsnetz, das sich durch die Konvergenz herkömmlicher Netze (Telefonnetze, Mobilfunknetze etc.) mit IP-basierten Netzen ergibt und integrierte Multimediasdienste bereitstellt. Diese Lehrveranstaltung bietet eine Einführung über die Entwicklungen dieser neuen Kommunikationstechnologien. Aufbauend auf die Vorlesung Kommunikationssysteme werden im ersten Teil als Vorlesung folgende Aspekte näher betrachtet: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediaskommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen. Der zweite Teil besteht aus betreuten, studentischen Fachvorträgen zu ausgewählten Themen des Bereichs NGN. Die Gesamtnote setzt sich aus der Bewertung der Fachbeiträge und einer Klausur am Ende des Semesters zusammen.				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung zu den jeweiligen Schwerpunktthemen genannt, die Literatur für die Fachvorträge wird in den einzelnen Arbeitsgruppen genannt.</i>				
Lernziele	Vermittlung von vertieften Kenntnissen zu breitbandigen Kommunikationssystemen (Next Generation Networks) mit den Aspekten: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediaskommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen. Selbstständige Einarbeitung in ausgewählte Fachthemen im Bereich Next Generation Networks, Erstellung eines Fachvortrags und Präsentation in einer Gruppe.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	60	90
	Next Generation Networks (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.7.38 Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme

Modulsignatur	MastMathInfPetTpS				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einführung in die Theoretische Informatik				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklemmung, Lebendigkeit, Fairness; S- und T-Invarianten, Überdeckbarkeitsgraph)				
Literatur	Desel, Reisig, Rozenberg (eds.): <i>Lectures on Concurrency and Petri Nets. Advances in Petri Nets</i> (Springer Verlag) Peterson: <i>Petri Net Theory and the Modelling of Systems</i> (Prentice Hall) Reisig: <i>Petrinetze - Eine Einführung, 2. Auflage</i> (Springer)				
Lernziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, parallele bzw. nebenläufige Systeme mit Petrinetzen formal zu modellieren. Anhand verschiedener Verhaltensbegriffe lernen sie die neuartigen Aspekte der Abläufe solcher Systeme kennen. Sie werden befähigt, wichtige Systemeigenschaften mit Petrinetz-spezifischen Methoden nachzuweisen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.39 Probabilistic Robotics

Modulsignatur	MastMathInfProbRob			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Allgemeines 1. Introduction to Probabilistic Robotics, 2. Recursive State Estimation, 3. Recursive State Estimation, 4. Gaussian Filters, 5. Modeling Motion with Gaussian Filters - An Example, 6. Nonparametric Filters, 7. Robot Motion, 8. Robot Perception, 9. Mobile Robot Localization: Markov and Gaussian			
Literatur	Thurn, S., Burgard, W., Fox, D.: <i>Probabilistic Robotics</i> (Springer Verlag)			
Lernziele	This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic Kompeten- point. This is currently the most successful and modern approach in robotics with zen impressive performance under uncertainty.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Probabilistic Robotics (Vorlesung)	30	30	60
	Probabilistic Robotics (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.40 Prozessorarchitektur

Modulsignatur	MastMathInfProzArch			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen: Systemnahme Informatik sowie Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalärer Mikroprozessoren und aktueller Multicore-Prozessoren. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Bussysteme für Mikrorechner. Es werden dabei verschiedene Bussysteme betrachtet: Die rechnerinterne Verbindung durch Systembusse wird anhand des PCI-Busses beschrieben. Die Anbindung externer Komponenten durch Peripheriebusse wird am Beispiel des USB dargestellt.			
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren</i> , 3. Auflage (Springer Verlag, Heidelberg)			
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von superskalaren Mikroprozessoren und Multicore-Prozessoren. Verständnis aktueller Konzepte der Prozessorarchitektur. Einschätzung der Vor- und Nachteile aktueller Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Prozessorarchitektur (Vorlesung)	30	30	60
	Prozessorarchitektur (Übung)	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.41 Selbstorganisierende, adaptive Systeme

Modulsignatur	MastMathInfSorgAdSys				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	Allgemeines Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing.				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über die Eigenschaften, den Aufbau und die Analyse selbstorganisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)	Übung	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.42 Software in Mechatronik und Robotik

Modulsignatur	MastMathInfSMechRob			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Programmierung eines Roboters der Fa. KUKA (KR 3), Microsoft Robotics Studio			
Literatur	<i>Skriptum, Spezifikation und APIs</i> Sciavicco, L., Siciliano, B.: <i>Modelling and Control of Robot Manipulators</i>			
Lernziele	Roboterprogrammierung			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Software in Mechatronik und Robotik (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Software in Mechatronik und Robotik (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.43 Software und Systemsicherheit

Modulsignatur	MastMathInfSSsich				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	Allgemeines In dem Vorlesungsteil werden Kenntnisse in JavaCard, der Chipkartentechnologie, dem Design der Anwendungsprotokolle und in kryptographischen Methoden vermittelt. In dem praktischen Teil werden am Rechner (und Chipkartenleser) in Zweiergruppen mehrere JavaCard Anwendungen erstellt (als größte Anwendung eine elektronische).				
Literatur	<i>Skriptum, Spezifikation und APIs</i>				
Lernziele	Entwicklung sicherheitskritischer (im Sinne von Security) Systeme, Bedrohungsanalyse, Entwurf kryptographischer Protokolle				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	150	240
	Software- und Systemsicherheit (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Software- und Systemsicherheit (Übung)	Übung	60	120	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.44 Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme

Modulsignatur	MastMathInfEingebSys				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	Allgemeines Diese Vorlesung vermittelt Grundlagen für Entwicklung eingebetteter Systeme. Hierbei wird insbesondere auf die Architekturen solcher Systeme eingegangen. Aber auch Methoden und Technologien für eingebettete Systeme werden besprochen.				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.7.45 Softwaretechnik II

Modulsignatur	MastMathInfSoftTech2			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Softwaretechnik, Java (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Agile Softwareentwicklung: Entwicklungsmethoden (Scrum, XP, Crystal), Agile Werte, Prinzipien und Methoden, Refactoring und Werkzeuge, Testtheorie, Testarten und insbesondere Unit-Testing (mit Praxisbeispiel JUnit). Aspektorientierte Entwicklung: Motivation und Anwendungsbereiche, Pointcut, Joinpoint und Advice, praktische Anwendung von ApectJ. Requirements Engineering: Aufgaben, Begriffe und Artefakte. Software Product Lines: Grundlagen für ein neues Paradigma in der Softwareentwicklung.			
Literatur	<i>Vorlesungsfolien, verschiedene Skripten, Bücher, wissenschaftliche Artikel und Webseiten</i>			
Lernziele	Verfahren der agilen Softwareentwicklung und unterstützende Kompetenzen wie Requirements Engineering und Testen, Aspektorientierte Entwicklung			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Softwaretechnik II (Vorlesung)	60	60	120
	Softwaretechnik II (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.46 Suchmaschinen

Modulsignatur	MastMathInfSuchM			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Datenbanksysteme			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	Allgemeines Einführung in Suchmaschinen; Volltext-Suchmaschinen; SQL-Suchmaschinen; Präferenz-Suchmaschinen (Preference SQL); Implementierung von Präferenz- Querysprachen; XML-Suchmaschinen (Preference Xpath); Personalisierte Anwendungen (insbesondere Ecommerce);			
Literatur	Levene, M.: <i>An Introduction to Search Engines and Web Navigation</i> Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B.: <i>Modern Information Retrieval</i> Witten, I.H., Gori, M., Numerico, T: <i>Web Dragons</i> Kießling, W.: <i>Foundations of Preferences in Database Systems</i> Kießling, W.: <i>Preference Queries with SV-Semantics</i>			
Lernziele	Wissenschaftliches Verständnis der Wirkungsweise von Suchmaschinen. Erstellung von personalisierten Datenbank-Anwendungen. Erstellung von präferenzbasierten Ecommerce-Anwendungen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Suchmaschinen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Suchmaschinen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.7.47 Verteilte Algorithmen

Modulsignatur	MastMathInfVertAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	Allgemeines Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen , Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt.			
Literatur	<i>Nancy Lynch, Distributed Algorithms</i>			
Lernziele	Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise zu verstehen und selbst zu führen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Verteilte Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Verteilte Algorithmen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8 Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik

Nebenfach Physik

3.8.1 Theoretische Festkörperphysik

Modulsignatur	MastMathPhyTheoFest
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x Klausur (150 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut insbesondere auf den Inhalten der Vorlesungen Theoretische Physik II + III und Physik IV auf.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Vollhardt Email: dieter.vollhardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 3700
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Drude-Theorie der Metalle• Sommerfeldtheorie der Metalle• Symmetrie-Klassifizierung von Kristallstrukturen• Gitterdynamik: Klassische Theorie• Gitterdynamik: Quantentheorie• Nichtwechselwirkende Elektronen im Festkörper• Methoden zur Berechnung der elektronischen Bandstruktur• Hartree-Fock-Näherung der elektronischen Wechselwirkung im Festkörper• Quasiklassische Dynamik von Blochelektronen• Bahnquantisierung und Oszillationsphänomene in hohen Magnetfeldern• Abschirmung im Elektronengas• Grundlagen der Landau-Fermiflüssigkeitstheorie
Literatur	Ashcroft, N.W., Mermin, N.D.: <i>Solid State Physics</i> (Rinehart and Winston) Ziman, J.M.: <i>Prinzipien der Festkörpertheorie</i> (Harri Deutsch) Czycholl, G.: <i>Theoretische Festkörperphysik</i> (Vieweg) Pines, D., Nozieres, P.: <i>The Theory of Quantum Liquids</i> (Westview Press) Duan, F., Guojun, J.: <i>Introduction to Condensed Matter Physics, Vol. 1</i> (World Scientific)
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methoden der quantentheoretischen Beschreibung von Festkörpern und ihren Eigenschaften im Rahmen nicht wechselwirkender Vielteilchensysteme bzw. effektiver Einteilchentheorien, sind in der Lage, physikalische Fragestellungen der Festkörperphysik theoretisch zu formulieren und durch Anwendung geeigneter Näherungsmethoden zu untersuchen, haben die Fähigkeit, Problemstellungen in den genannten Teilgebieten selbstständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur, Erfassen komplexer Zusammenhänge und deren modellhafte Darstellung mit Hilfe mathematischer Strukturen, Methodenkompetenz

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Theoretische Festkörperphysik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Theoretische Festkörperphysik (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.2 Experimentelle Festkörperphysik

Modulsignatur	MastMathPhyExpFest			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut insbesondere auf den Inhalten der Vorlesungen Physik I - IV, Theoretische Physik I - IV und insbesondere auf Physik IV auf.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alois Loidl Email: alois.loidl@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3600			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Dielektrische Funktion des Elektronengases • Dielektrische Festkörper • Polare Ordnung • Optische Spektroskopie • Magnetismus von Festkörpern • Magnetische Resonanz • Supraleitung 			
Literatur	Ashcroft, N.W., Mermin, N.D.: <i>Festkörperphysik</i> (Oldenburg) Kittel, Ch.: <i>Einführung in die Festkörperphysik</i> (Oldenburg) Craik, D.: <i>Magnetism: Principles and Application</i> Spaldin, N.: <i>Magnetic Materials</i> Harrison, W. A.: <i>Electronic Structure and the Properties of Solids</i> Buckel, W.: <i>Supraleitung</i>			
Lernziele	Die Studierenden kennen Konzepte, Phänomenologie und experimentelle Methoden zur Erforschung von Struktur und Dynamik kondensierter Materie; haben Fertigkeiten, komplexe Experimente selbständig durchzuführen; sie sind vertraut mit allgemeinen Auswertemethoden und können selbständig Messdaten bewerten und analysieren, und sie besitzen die Kompetenz, übergreifende Problemstellungen im Bereich der experimentellen Festkörperphysik selbständig zu bearbeiten. Dies umfasst insbesondere die kritische Wertung der Messergebnisse und detaillierte Interpretationen experimenteller Ergebnisse durch aktuelle Theorien. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Erlernen analytisch-methodischer Kompetenz, Schulung von wissenschaftlichem und logischem Denken, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und insbesondere mit englischer Fachliteratur.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Experimentelle Festkörperphysik (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Experimentelle Festkörperphysik (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.3 Vielteilchentheorie

Modulsignatur	MastMathPhyViel
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse der Theoretischen Festkörperphysik werden empfohlen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Arno Kampf Email: arno.kampf@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3702
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Quantenmechanik für Vielteilchensysteme (2.Quantisierung)• Zweizeitige Green-Funktionen• Lineare Resonsetheorie (verallgemeinerte Suszeptibilitäten)• Vielteilchensysteme ohne dynamische Korrelationen• Das Wicksche Theorem• Näherung des effektiven Feldes• BCS-Theorie der Supraleitung• Diagrammatische Strörungsrechnung• Statische Physik des Nichtgleichgewichts• Fermionische und bosonische Modellsysteme
Literatur	Nolting, W.: <i>Grundkurs Theoretische Physik, Band 7, "Vielteilchentheorie"</i> (Verlag Zimmermann Neufang) Messiah, A.: <i>"Quantum Mechanics", Band 2</i> Mattuck, R.D.: <i>A Guide to Feynman Diagrams in the Many Body Program</i> (Dover Publications) Fetter, A.L., Walecka, I.D.: <i>Quantum Theory of Many-Particle Systems</i> (Mc Graw Hill) Abrikosov, A.A., Gorkov, L.P., Dzyaloshinsky, I.: <i>Methods of Quantum Field Theory</i> (Dover Publications) Doniach, S., Sondheimer, E.H.: <i>Green's Functions for Solid State Physicists</i> (Frontiers in Physics Lecture Note Series 44, Benjamin Cummings) Mahan, G.D.: <i>Many-Particle Physics</i> (Plenum Press) Negele, I.W., Orland, H.: <i>Quantum Many-Particle Physics</i> (Frontiers in Physics Lecture Note Series 68, Addison Wesley)
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung von quantenmechanischen Vielteilchensystemen. Sie sind in der Lage, approximative Methoden der Vielteilchenphysik zur Berechnung von spektroskopischen Meßgrößen und Transportkoeffizienten anzuwenden und sind kompetent, Problemstellungen aus den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	180	270
Vielteilchentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Vielteilchentheorie (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.4 Relativistische Quantenfeldtheorie

Modulsignatur	MastMathPhyRQFT			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Stoff eines viersemestrigen Kurses in Theoretischer Physik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold Email: gert.ingold@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3234			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Erinnerung an die kovariante Formulierung der speziellen Relativitätstheorie und an die klassische Feldtheorie • Freies Klein-Gordon-Feld • Freies Dirac-Feld • Freies elektromagnetisches Feld • Quantenelektrodynamik • Elektroschwache Wechselwirkung 			
Literatur	Bjorken, J.D., Drell, S.D.: <i>Relativistische Quantenmechanik</i> (BI-Wissenschaftsverlag) Bjorken, J.D., Drell, S.D.: <i>Relativistische Quantenfeldtheorie</i> (BI-Wissenschaftsverlag) Greiner, W.: <i>Theoretische Physik, Bände 7, 7A, 8</i> (Harri Deutsch) Peskin, M.E., Schroeder, D.V.: <i>An Introduction to Quantum Field Theory</i> (Westview Press) Kaku, M.: <i>Quantum field theory</i> (Oxford University Press)			
Lernziele	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der Theorie der Elementarteilchen, insbesondere die relativistische feldtheoretische Beschreibung von Fermionen und Bosonen, die Beschreibung von Wechselwirkungen am Beispiel der Quantenelektrodynamik sowie gruppentheoretische Grundlagen, können Zusammenhänge zwischen einer relativistischen Quantenfeldtheorie und der quantenfeldtheoretischen Beschreibung von Festkörpern herstellen und sind in der Lage, das erworbene Wissen auf die Analyse konkreter Problemstellungen anzuwenden. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen. Dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Relativistische Quantenfeldtheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Relativistische Quantenfeldtheorie (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.5 Allgemeine Relativitätstheorie

Modulsignatur	MastMathPhyART				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Stoff eines viersemestrigen Kurses in Theoretischer Physik				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold Email: gert.ingold@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3234				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Äquivalenzprinzip • Bewegung in gekrümmten Räumen • Schwarzschildmetrik • Konsequenzen der gekrümmten Geometrie im Sonnensystem • Paralleltransport und kovariante Ableitung • Geodätische Präzession • Riemannscher Krümmungstensor und Ricci-Tensor • Energie-Impuls-Tensor • Einsteinsche Feldgleichung • Schwarzschildlösung in verschiedenen Koordinaten • Gravitationswellen 				
Literatur	Foster, J., Nightingale, J.D.: <i>A short course in general relativity</i> (Springer)				
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden theoretischen Prinzipien der Allgemeinen Relativitätstheorie sowie einige experimentelle Tests der Theorie, verstehen die physikalische Relevanz der formalen Methoden der Differentialgeometrie und sind in der Lage, typische Problemstellungen der Allgemeinen Relativitätstheorie selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen. Dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.</p>				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	Allgemeine Relativitätstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Allgemeine Relativitätstheorie (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.8.6 Statistische Physik des Nichtgleichgewichts

Modulsignatur	MastMathPhyStatPhy
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird der Stoff eines viersemestrigen Kurses in Theoretischer Physik, darunter Thermodynamik und Statistische Physik.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Hänggi Email: peter.hanggi@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3249
Inhalt	<p>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Statistischen Physik • Stochastische Prozesse, Brownsche Bewegung • Spezifische Anwendungen (z.B. Rattentheorie, rauschinduzierter Transport, anomale Diffusion, Finanzphysik, biophysikalische Anwendungen) • Antworttheorie (Green-Kurbo und Fluktuationstheoreme) • Kinetische Transporttheorie (BGK Gleichungen. Boltzmann- + Vlasov-Gleichungen) • Thermodynamik Linearer Irreversibler Prozesse
Literatur	<p>Zwanzig, R.: <i>Nonequilibrium Statistical Mechanics</i> (Oxford University Press)</p> <p>Callen, H. B.: <i>Thermodynamics and Introduction to Thermostatistics, Chapt. 19 and Part II</i> (Wiley)</p> <p>Kreuzer, H.J.: <i>Nonequilibrium Thermodynamics and its Statistical Foundations</i> (Clarendon Press, Oxford)</p> <p>Jäckle, J.: <i>Einführung in die Transporttheorie</i> (Vieweg)</p> <p>Hänggi, P., Thomas, H.: <i>Stochastic Processes: Time-Evolution, Symmetries and Linear Response, 207-319</i> (Phys. Rep. 88, 1982)</p>
Lernziele	Die Studierenden wissen um die Problematik, Fülle und Vielfalt von Nichtgleichgewichtsphänomenen, kennen den Unterschied zur Physik im thermischen Gleichgewicht, beherrschen die Methoden zur Behandlung von Phänomenen fernab vom Gleichgewicht und sind fähig, diese auf konkrete Probleme anzuwenden, und besitzen die Kompetenz, sich offene Fragestellungen einzuarbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen
Bemerkungen	Je nach Bedarf wird dieses Modul in zwei Teilen angeboten (jeweils 2 V + 1Ü)

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		120	150	270
Statistische Physik des Nichtgleichgewichts, Teil 1 (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
Statistische Physik des Nichtgleichgewichts, Teil 1 (Übung)	Übung	30	60	90
Statistische Physik des Nichtgleichgewichts, Teil 2 (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
Statistische Physik des Nichtgleichgewichts, Teil 2 (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.7 Theorie des Magnetismus

Modulsignatur	MastMathPhyMag			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, das Modul Theoretische Festkörperphysik zuerst zu absolvieren.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thilo Kopp Email: thilo.kopp@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3676			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Magnetismus und elektronische Wechselwirkung • Spinaustausch • Para- und Diamagnetismus • Quantenhalleffekt • Ising-Modell • Heisenberg-Modell • Hubbard-Modell • Kondo-Problem 			
Literatur	Fazekas, P.: <i>Electron Correlation and Magnetism</i> (World Scientific) Nolting, W.: <i>Quantentheorie des Magnetismus</i> (Teubner) Yosida, K.: <i>Theory of Magnetism</i> (Springer)			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Mechanismen, die im Festkörper zum Magnetismus führen, kennen die magnetischen Quantenmodelle und die Standard-Lösungsverfahren, können den Zusammenhang zwischen Magnetismus und elektronischen Korrelationen herstellen und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur, Erfassen komplexer Zusammenhänge und deren modellhafte Darstellung mit Hilfe mathematischer Strukturen, Methodenkompetenz.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Theorie des Magnetismus (Vorlesung)	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.8 Theorie der Supraleitung

Modulsignatur	MastMathPhySupra				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, das Modul Theoretische Festkörperphysik zuerst zu absolvieren. Außerdem sind Kenntnisse aus der Vielteilchentheorie wünschenswert.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Eckern Email: ulrich.eckern@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3236				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Historie, wichtige Experimente • Bardeen-Cooper-Schrieffer-Theorie • Elektrodynamik von Supraleitern • Ginzburg-Landau-Theorie • Josephson-Effekt • Fluktuationen des Ordnungsparameters • Gorkov-Gleichungen, Nambu-Formalismus • Schmutzige Supraleiter 				
Literatur	Ashcroft, N.W., Mermin, N.D.: <i>Solid State Physics</i> (Holt, Rinehart and Winston) Tinkham, M.: <i>Introduction to Superconductivity</i> (Mc Graw-Hill) Abrikosov, A.A.: <i>Fundamentals of the Theory of Metals</i> (Academic) Lifschitz, E.M., Pitaevskii, L.P.: <i>Statistical Physics Part 2</i> (Pergamon) de Gennes, P.G.: <i>Superconductivity in Metals and Alloys</i> (Westview) Parks, R.D.: <i>Superconductivity, Vol. 1 + 2</i> (Marcel Dekker)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften und Phänomene supraleitender Materialien sowie die wichtigsten theoretischen Methoden und Konzepte zu ihrer Beschreibung, wie die BCS-Theorie und die Methode der Greenschen Funktionen, haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von modernen Fragestellungen der Vielteilchenphysik, insbesondere im Rahmen der Mean-Field-Näherung erworben, und besitzen die Kompetenz, aktuelle Problemstellungen aus der Theorie der Supraleitung weitgehend selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur, Erfassen komplexer Zusammenhänge und deren modellhafte Darstellung mit Hilfe mathematischer Strukturen, Methodenkompetenz.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Theorie der Supraleitung (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.9 Angewandte Optik

Modulsignatur	MastMathPhyOpt				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Allgemeine Optikkenntnisse aus der Grundvorlesung				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Stritzker Email: bernd.stritzker@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3400				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick; Einführende Bemerkungen mit kurzer Wiederholung einiger Grundbegriffe aus der Optik • Elektromagnetische Strahlung; Wechselwirkung der elektromagnetischen Strahlung mit atomaren Systemen; Emission und Absorption; Lichtausbreitung in Materie; Abbildungen - Kohärenz und Interferometrie; Lichtquellen - LED • Der Laser und seine Grundlagen; Laserdynamik; Lasertypen: Gas-, Farbstoff-, Festkörper-, Chemische- und Free-Electron-Laser • Laseranwendungen in Materialwissenschaften; Laserausheilen; Laserabschrecken; Schweißen - Schneiden; Laserablation; Laserinduzierte chemische Prozesse; Abscheiden von Metallen; Ätzen; Sonstige Anwendungen; Laserfusion; Laseranwendung in der Medizin • Laserspektroskopie; Sensoren für Licht; Elektro- und Akustooptik • Nichtlineare Optik: Optische Mischprozesse; Vierwellenmischung; Doppelbrechung; Nichtlineare Effekte; Selbstinduzierte Effekte; Instabilitäten; Lichtleiter • Integrierte Optoelektronik; Einfache Schaltelemente / Modulatoren; Optische Datenkommunikation; Optoelektronische Integration 				
Literatur	Meschede, D.: <i>Optik, Licht und Laser</i> (Teubner) Kneubühl, F.K., Sigrist, M.W.: <i>Laser</i> (Teubner) Ebeling, K.J.: <i>Integrierte Optoelektronik</i> (Springer) Zinth, W., Zinth, U.: <i>Optik</i> (Oldenbourg) Das, P.K.: <i>Lasers and Optical Engineering</i> (Springer)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise des Lasers und seine Anwendungen, die Grundprinzipien der Nichtlinearen Optik und den aktuellen Stand der Optoelektronik, sind in der Lage, optische Systeme für technische und wissenschaftliche Anwendungen zu analysieren und sind kompetent in der Entwicklung und dem praktischen Einsatz derartiger Systeme. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Theorie der Suprale (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.10 Physics and Technology of Semiconductor Elements

Modulsignatur	MastMathPhySemi			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Festkörperphysik und der Quantenmechanik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Achim Wixforth Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Eigenschaften von Halbleitern (Bandstruktur, Dotierung, Ladungsträger und Ladungsträgertransport, optische Übergänge) • Halbleiterdioden und Transistoren • Halbleitertechnologie • Optoelektronik 			
Literatur	Yu, Cardona: <i>Fundamentals of Semiconductors</i> (Springer) Sze: <i>Physics of Semiconductor Devices</i> (Wiley) Sze: <i>Semiconductor Devices</i> (Wiley) Madelung: <i>Halbleiterphysik</i> (Springer) Singh: <i>Electronic and Optoelectronic Properties of Semiconductor Structures</i> (Cambridge University Press)			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Festkörper -und Halbleiterphysik wie elektronische Bandstruktur, Dotierung, Ladungsträgerstatistik oder optische Eigenschaften, besitzen Fertigkeiten, abgeleitete Näherungen wie die effektive Masse oder Quasi-Ferminiveaus anzuwenden, um die grundlegenden Eigenschaften halbleitender Materialien zu beschreiben, besitzen Kompetenzen, diese Konzepte auf die Beschreibung von Halbleiterbauelementen wie Dioden, Transistoren und optische Bauelemente anzuwenden und deren Funktionsweise zu beschreiben, kennen die wichtigsten technologischen Verfahren zur Herstellung von mikro- und nanoelektronischen Bauelementen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, Erlernen von Präsentationstechniken, Teamfähigkeit, Fähigkeit zur Dokumentation experimenteller Ergebnisse, interdisziplinäres Denken und Arbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Physics and Technoloby of Semiconductor Devices (Vorlesung)	60	60	120
	Physics and Technoloby of Semiconductor Devices (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.11 Solid State Spectroscopy

Modulsignatur	MastMathPhySpectro			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Festkörperphysik.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christine Kuntscher Email: christine.kuntscher@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3315			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Strahlung: Beschreibung, Erzeugung, Detektion • Spektrale Analyse von elektromagnetischer Strahlung: Monochromatoren, Spektrometer, Interferometer • Anregung im Festkörper: Dielektrische Funktion • Infrarotspektroskopie • Ellipsometrie • Photoemissionspektroskopie • Röntgenabsorptionspektroskopie • Neutronen: Quellen, Detektoren • Neutronenstreuung 			
Literatur	Kuzmany, H.: <i>Solid State Spectroscopy</i> (Springer) Ashcroft, N.W., Mermin, N.D.: <i>Solid State Physics</i> (Holt, Rinehart and Winston) Hollas, J.M.: <i>Modern Spectroscopy</i>			
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Spektroskopie sowie wichtige Instrumente und Verfahren, haben Fertigkeiten zur Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze in der Spektroskopie und können diese im Bereich der Festkörperphysik anwenden, und besitzen die Kompetenz, aktuelle Problemstellungen in den genannten Themenbereichen selbständig zu bearbeiten, und sind in der Lage, geeignete Messmethoden für Anwendungen einzuschätzen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Solid State Spectroscopy with Synchrotron Radiation (Vorlesung)	60	60	120
	Solid State Spectroscopy with Synchrotron Radiation (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.12 Physik der Gläser

Modulsignatur	MastMathPhyGlaes
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Festkörperphysik.
Modulverantwortliche(r)	Priv.-Doz. Dr. Peter Lunkenheimer Email: peter.lunkenheimer@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3603
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Einleitung• Strukturelle Aspekte• Dynamische Aspekte• Relaxationsphänomene• Materialwissenschaftliche Aspekte• Modelle zum Glasübergang
Literatur	Scholze, H.: <i>Glas</i> (Vieweg) Elliott, S.R.: <i>Physics of Amorphous Materials</i> (Longman) Zallen, R.: <i>The Physics of Amorphous Solids</i> (Wiley) Zallen, R.(ed.): <i>Glasses and Amorphous Materials</i> (Material Science and Technology, Vol.9, VCH) Zarzycki, J.: <i>Glasses and the Vitreous State</i> (Cambridge University Press)
Lernziele	Die Studierenden kennen die Phänomenologie des Glasübergangs und des Glaszustandes, insbesondere die strukturellen Eigenschaften und das dynamische Verhalten. Zudem haben sie Kenntnisse von technischen Gläsern, insbesondere von deren Klassifikation, Herstellung und Anwendung, von experimentellen Methoden zur Untersuchung von Gläsern und von den wichtigsten Modellen zum Glasübergang. Die Studierenden haben Fertigkeiten zur Auswertung von experimentellen Ergebnissen an Gläsern und glasbildenden Materialien und zur Klassifikation von Gläsern. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, physikalische und materialwissenschaftliche Fragestellungen im Gebiet der Gläser und glasbildenden Materialien selbständig zu behandeln. Dies umfasst insbesondere die kritische Wertung experimenteller Ergebnisse und deren Interpretation im Rahmen aktueller Modelle. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten am Beispiel des physikalischen Glasbegriffs, Fähigkeit zur Reflexion konkurrierender Modelle zur Erklärung experimenteller Ergebnisse, Erlernen von Präsentationstechniken.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		90	90	180
Physik der Gläser (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
Physik der Gläser (Übung)	Übung	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.13 Organische Halbleiter

Modulsignatur	MastMathPhyOrgHalb				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Englisch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird dringend empfohlen, das Modul Festkörperphysik zuerst zu absolvieren. Außerdem sind Kenntnisse aus der Molekülphysik wünschenswert.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Brütting Email: wolfgang.brueetting@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3403				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Materialien und Präparation, Strukturelle Eigenschaften, Elektronische Struktur, Optische und Elektrische Eigenschaften) • Bauelemente und Anwendungen (Organische Metalle, Leuchtdioden, Feldeffekt-Transistoren, Solarzellen und Laser) 				
Literatur	Schwoerer, M., Wolf, H.C.: <i>Organische Molekulare Festkörper</i> (Wiley-VCH, 2005) Schwoerer, M., Wolf, H.C.: <i>Organic Molecular Solids</i> (Wiley-VCH, 2007) Pope, M., Swenberg, C.E.: <i>Electronic Processes in Organic Crystals and Polymers</i> (Oxford University Press, 1999) Brütting, W.: <i>Physics of Organic Semiconductors</i> (Vorlesungsskript)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden strukturellen und elektronischen Eigenschaften organischer Halbleiter sowie die wesentliche Funktionsweise organischer Halbleiter-Bauelemente, haben Fertigkeiten zur Einordnung der Materialien und zur Berücksichtigung ihrer Besonderheiten bei der Funktionsweise von Bauelementen erworben, und besitzen die Kompetenz, aktuelle Problemstellungen aus dem Feld der organischen Elektronik zu erfassen und zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Einüben der Fachsprache Englisch, Beschäftigung mit englischsprachiger Fachliteratur, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	90	180
	Organic Semiconductors (Vorlesung)	Vorlesung	90	90	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.14 Biophysik und Biomaterialien

Modulsignatur	MastMathPhyBio			
Fachgebiet	Physik			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Mechanik, Thermodynamik, Statistische Physik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Achim Wixforth Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Building Blocks and Scales of Biology • Elastic Properties of Single Polymers • Dynamic Properties of Polymers • Life at Low Reynolds Numbers • Membranes • Biotechnology • Radiation Biology 			
Literatur	De Gennes, P.-G.: <i>Scaling Concepts in Polymer Physics</i> (Cornell University Press) Landau, L.D., Lifschitz, E.M.: <i>Vol. 5 and 7</i> (Harri Deutsch) Nelson, P.: <i>Biological Physics</i> (W.H. Freeman) Heimburg, T.: <i>Thermal Biophysics of Membranes</i> (Wiley-VCH) Boal, D.: <i>The Mechanics of the Cell</i> (Cambridge University Press)			
Lernziele	Die Studierenden wissen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Biologischen Physik, kennen die wichtigsten Modelle der (Bio-)Polymertheorie, Mikrofluidik, Nanobiotechnologie, Strahlenbiologie und der Membranen, und besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen und dem Umgang mit der gegenwärtigen Literatur. Sie sind in der Lage, eine Beobachtung aus der Biologie in eine physikalische Frage zu übersetzen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, Erlernen von Präsentationstechniken, Teamfähigkeit, Fähigkeit zur Dokumentation experimenteller Ergebnisse, interdisziplinäres Denken und Arbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Biophysics and Biomaterial (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Biophysics and Biomaterial (Übung)	Übung 30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.8.15 Plasmaphysik und Fusionsforschung

Modulsignatur	MastMathPhyPlasma				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Physik III, sowie Grundkenntnisse aus Physik I und II				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ursel Fantz Email: @physik.uni-augsburg.de Telefon: 3310				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Plasmaphysik (Wintersemester): Grundlagen, Plasmacharakteristika, Thermodynamisches Gleichgewicht, Stoßprozesse, Teilchenbewegung im Magnetfeld, Vielteilchenbeschreibung, Wellen im Plasma • Fusionsforschung (Sommersemester): Kernfusion, Fusion durch Trägheitseinschluss, Fusion mit magnetischem Einschluss, Transport in magnetisierten Plasmen, Diagnostik von Fusionsplasmen 				
Literatur	<i>Vorlesungsskript</i> (EPP Homepage) Kaufmann, M.: <i>Plasmaphysik und Fusionsforschung</i> (Teubner, 2003) Goldstone, R.J., Rutherford, P.H.: <i>Introduction to Plasma Physics</i> (Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia, 1995) Chen, F.F.: <i>Introduction to Plasma Physics</i> (Plenum Press, New York, 1984) Schumacher, U.: <i>Fusionsforschung</i> (Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1993)				
Lernziele	Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der Plasmaphysik und sind mit einfachen, grundlegenden Anwendungen vertraut, kennen den aktuellen Stand der Fusionsforschung und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur, Training des logischen Denkens, Verknüpfung experimenteller Ergebnisse mit theoretischer Beschreibung, Aneignung einer interdisziplinären Denkweise				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Plasmaphysik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Fusionsforschung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.9 Modulgruppe E4 - Nebenfach Geographie

Nebenfach Geographie

3.9.1 Physische Geographie (PG3)

Modulsignatur	MastMathGeoPG3			
Fachgebiet	Geographie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Nebenfach Geographie im Bachelorstudiengang Mathematik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277			
Inhalt	Allgemeines In der einleitenden Übung werden projektspezifische Arbeitstechniken erlernt (z.B. Programmierung, Korngrößenanalyse, Pollenanalyse, elektronische Plattformen etc.), im Rahmen des Projektseminars erfolgen wissensch. Einführung in die Themenstellung, Erörterung der Vorgehensweise und praktische Durchführung des Projekts. Die konkreten Inhalte variieren je nach Arbeitsfeld: Klimatologie: Programmierung, quantitative Datenanalyse, Grundzüge der Modellierung, Klima- und Zirkulationsdynamik, Klimawandel, Klimamessung, Stadtklimatologie und Lufthygiene; Landschaftsforschung: Erfassung von Landschaftsfaktoren, Kartierung, Laboranalysen, geoökologische Raumeinheiten, Landschaftsbewertung, Landschaftsplanung, aktuelle Geomorphodynamik, Quartärforschung; Biogeographie: Pollen- und Makrorestanalysen, Vegetationsgeschichte, Paläoökologie, Moorkunde, Vegetationskartierungen, Sukzessionsforschung, Auswirkungen von Feuer auf die Vegetation, Naturschutz Ressourcengeographie: CO ₂ -Bilanzierung, Wasser als Ressource, Geographie der Metalle, Geographie der Lebensstile, Rohstoffe als globale Konfliktpotentiale			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	eigenständige Durchführung einer physisch-geographischen Projektstudie, bevorzugt aus den Arbeitsfeldern Klimatologie, Landschaftsforschung, Biogeographie oder Ressourcengeographie			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Spezialvorlesung (Vorlesung)	30	60	90
	Begleitseminar (Seminar)	30	30	60
	Exkursionstage (2 Tage) - unbenotet	30	0	30

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

3.9.2 Humangeographie 3 (HG3)

Modulsignatur	MastMathGeoHG3			
Fachgebiet	Geographie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Nebenfach Geographie im Bachelorstudiengang Mathematik			
Modulverantwortliche(r)	Priv.-Doz. Markus Hilpert Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273			
Inhalt	Allgemeines Die vorbereitende Übung umfasst typische Methoden empirischen humangeographischen Arbeitens, praktische (z.B. empirische, statistische) Arbeitsmethoden, Datenstrukturierung und -verarbeitung, Projektmanagement, Konzeptentwicklung, Arbeitstechniken (Kartierung, Befragung, Inhaltsanalyse, Zählung, Luftbildinterpretation, Beobachtung), Projektumsetzung. Im Projektseminar werden die vorgenannten Techniken am Beispiel der Bearbeitung von konkreten Fragestellungen geübt bzw. angewendet. Die erarbeiteten Befunde dienen als Ausgangspunkt für weitere Reflexion und Routine in der Umsetzung der angewandten Humangeographie (z.B. Konzeptentwicklung) an konkreten Beispielen.			
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Aneignung fortgeschrittener praktischer Arbeitsmethoden der Humangeographie insbesondere Bearbeitung von Projekten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Spezialvorlesung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Begleitseminar (Seminar)	Seminar 30	30	60
	Exkursionstage (2 Tage) - unbenotet	Seminar 30	0	30
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.9.3 Kurs Methoden (MT3)

Modulsignatur	MastMathGeoMT3				
Fachgebiet	Geographie				
Sprache	Deutsch				
Dauer	2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	12 LP				
Prüfungen	1x Portfolio (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Nebenfach Geographie im Bachelorstudiengang Mathematik				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sabine Timpf Email: sabine.timpf@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2313				
Inhalt	Allgemeines Erwerb vertiefter Kenntnisse in Kartographie und ihre Anwendung im Rahmen eines umfangreicheren kartographischen Projektes mit eigenständiger digitaler Kartenerstellung. Übungen zu praktischen Arbeitsmethoden können aus dem physisch-geographischen oder dem human-geographischen Bereich gewählt werden. Es wird empfohlen, beide Übungen aus dem gewählten fachlichen Schwerpunktbereich zu belegen. Das humangeographische Übungsangebot umfasst u.a. empirische Erhebungen, Geländepraktika sowie rechnergestützte Datenanalyse und Modellierung. Das physisch-geographische Übungsangebot umfasst (teils parallel, teils wechselweise, mit Bezug auf verschiedene Teilgebiete) Messmethoden, Geländepraktika, Laboranalysen, rechnergestützte Datenanalyse und Modellierung, Anwendungen der Fernerkundung.				
Literatur	<i>wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Aneignung grundlegender geographischer Arbeitsmethoden.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	270	360	
	Kartographie II (Übung)	Übung	30	90	120
	Praktische Arbeitsmethoden I (Übung)	Übung	30	90	120
	Praktische Arbeitsmethoden II (Übung)	Übung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

3.10 Modulgruppe E5 - Nebenfach Philosophie

Nebenfach Philosophie

3.10.1 Wahlpflichtmodul Überblick

Modulsignatur	MastMathPhilÜberbl			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	2 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (120 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Schröer Email: christian.schroer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	Allgemeines Ausgewählte Aspekte der Philosophiegeschichte; Überblick über systematische Fragestellungen in der Philosophie			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erschließung ausgewählter Aspekte der enormen Breite und Tiefe der Philosophie			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Philosophiegeschichte (Vorlesung)	60	90	150
	Systematische Philosophie (Vorlesung)	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

3.10.2 Wahlpflichtmodul Text und Diskurs

Modulsignatur	MastMathPhilText			
Fachgebiet	Philosophie			
Sprache	Deutsch			
Dauer	2 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Schröer Email: christian.schroeer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	Allgemeines Ausgewählte Aspekte der Philosophiegeschichte; Überblick über systematische Fragestellungen in der Philosophie			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erschließung ausgewählter Aspekte der enormen Breite und Tiefe der Philosophie; Verknüpfung von fortgeschrittener philosophischer Grundlagenreflexion und fachwissenschaftlicher Forschung; argumentative Kompetenzen in philosophischen Diskussionen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Seminar zur Philosophiegeschichte	60	90	150
	Seminar zur systematischen Philosophie	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

3.11 Modulgruppe F - Abschlussleistung

Abschlussleistung

3.11.1 Masterarbeit inkl. Kolloquium

Modulsignatur	MastMathMasterarbeit
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	4. Semester
Leistungspunkte	30 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, mit der Masterarbeit nicht vor Bestehen der Modulgruppen A, B, C und D zu beginnen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Entsprechend gewähltes Thema
Literatur	<i>wird vom jeweiligen Betreuer / von der jeweiligen Betreuerin bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Forschung in einem Spezialgebiet sowie die entsprechende Literatur. Sie sind in der Lage, moderne mathematische Methoden zur vertieften Bearbeitung einer Fragestellung der aktuellen Forschung einzusetzen. Sie besitzen die Kompetenz, ein mathematisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig mit wissenschaftlichen Methoden umfassend zu bearbeiten und die wissenschaftlichen Grundlagen des Problems sowie ihre Ergebnisse schriftlich darzustellen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit, Durchhaltevermögen, Fähigkeit zur schriftlichen Dokumentation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse, kritische Reflexion eigener Ergebnisse im internationalen wissenschaftlichen Kontext, Grundsätze gute wissenschaftlicher Praxis
Bemerkungen	Die Masterarbeit ist innerhalb von sechs Monaten nach Ausgabe des Themas abzugeben. Auf Antrag des Kandidaten/der Kandidatin kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit in begründeten Fällen verlängern.// Das Kolloquium findet in der Regel in einem Zeitraum von zwei bis sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit statt. Stoff des Kolloquiums ist der Themenkreis der schriftlichen Abschlussarbeit. Das Kolloquium besteht aus einem Vortrag über die Inhalte der Masterarbeit von 30-60 Minuten Dauer und einer anschließenden mündlichen Befragung von 15-30 Minuten Dauer.

4 Master Wirtschaftsmathematik

Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik an der Universität Augsburg gemäß aktueller Prüfungsordnung

4.1 Modulgruppe A- Wirtschaftsmathematische Kernausbildung

Wirtschaftsmathematische Kernausbildung

4.1.1 Stochastik III

Modulsignatur	MastWiMaStoch3				
Fachgebiet	Statistik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Stochastik I - BacWiMaStoch1 • Stochastik II - BacWiMaStoch2 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Lothar Heinrich Email: heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Nichtparametrische statistische Test- und Schätzverfahren, u.a. Chi-Quadrat- und Kolmogorow-Anpassungstest, U-Statistiken • Allgemeine lineare Modelle, spezielle Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse • Markowsche Ketten und MCMC-Verfahren, Gibbs-Sampler, Metropolis-Hastings-Verfahren • Simulationsverfahren, Simulationstest 				
Literatur	Serfling, R.: <i>Approximation Theorems of Mathematical Statistics</i> (Wiley, 1980)				
Lernziele	Vertiefung von nichtparametrischen statistischen Methoden sowie die mathematische Analyse und Anwendung von Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse, Einführung in die Theorie der Markow-Ketten und die Grundlagen von modernen MCMC-Verfahren, Verstehen von einfachen Simulationsverfahren und die Anwendung von Simulationstests.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	180	270	
	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (Vorlesung)	60	90	150	
	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (Übung)	30	90	120	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.1.2 Stochastik IV

Modulsignatur	MastWiMaStoch4																				
Fachgebiet	Statistik																				
Sprache	Englisch, Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Stochastik I - BacWiMaStoch1 • Stochastik II - BacWiMaStoch2 																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218																				
Inhalt	Allgemeines Die Theorie und Praxis von statistischen Graphiken. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Theorien der statistischen Graphik • Multivariaten Graphiken (ins.Parallel Koordinatenplots, Mosaicplots, Trellis) • Graphiken in der Praxis • Interaktive Graphik • Statistische Modelle und Graphiken 																				
Literatur	Unwin, A.R., Theus, M., Hofmann, H.: <i>Graphics of Large Datasets</i> (Springer, 2006) Theus, M., Urbanek, S.: <i>Interactive Graphics for Data Analysis</i> (CRC Press, 2007) Wilkinson, L.: <i>Grammar of Graphics (2. ed.)</i> (Springer, 2005)																				
Lernziele	Verröfentliche Graphiken konstruktiv kritisieren können. Interaktive Graphiken erklären und anwenden können. Graphische Datenanalysen durchführen können. Graphische Datenanalysen und statistische Modellierung integrieren können.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Übung)	Übung	30	90	120																	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																					

4.1.3 Optimierung III

Modulsignatur	MastWiMaOpt3																				
Fachgebiet	Optimierung und Operations Research																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung - BacMathNLKombOpt • Programmierkurs - BacMathProg 																				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>																				
Inhalt	<p>Allgemeines In dieser Vorlesung geht es um die Optimierung diskreter Strukturen unter dem Schlagwort Kombinatorische Optimierung: vor allem Optimierung auf Graphen.</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexität von Problemen und Algorithmen • Bäume und Wälder (im Rückblick auf Optimierung II) • Kürzeste Wege (im Rückblick auf Optimierung II) • Flüsse und Netzwerke • Packungsprobleme • Rundreiseprobleme • Ganzzahlige Optimierung 																				
Literatur	<p>K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6</p> <p>Dieter Jungnickel: <i>Graphs, Networks and Algorithms (third ed.)</i> (Springer, Berlin, 2007)</p>																				
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen die Reichhaltigkeit und Vielfalt von Optimierungsproblemen mit diskreten Entscheidungsmöglichkeiten erkennen. Gleichzeitig soll ihnen die Kompliziertheit der optimalen Lösung solcher Probleme bewusst werden und es sollen Methoden und Strategien zur exakten bzw. zur annäherungsweise Optimierung unter der jeweiligen Fragestellung erarbeitet werden.</p>																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>90</td> <td>180</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Kombinatorische Optimierung (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Kombinatorische Optimierung (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		90	180	270	Kombinatorische Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Kombinatorische Optimierung (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		90	180	270																	
Kombinatorische Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																	
Kombinatorische Optimierung (Übung)	Übung	30	90	120																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.1.4 Optimierung IV

Modulsignatur	MastWiMaOpt4			
Fachgebiet	Optimierung und Operations Research			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung - BacMathOpt • Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung - BacMathNLKombOpt • Kombinatorische Optimierung - MastMathKombOpt 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Fragen der Spieltheorie. Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Spielen • Matrixspiele • Gleichgewichtspunkte • kooperative Spiele • n-Personen-Spiele 			
Literatur	K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 K.H. Borgwardt: <i>Skript "Operations Research I"</i> K.H. Borgwardt: <i>Skript "Spieltheorie"</i>			
Lernziele	Die Studierenden sollen ausgehend von ihrem Wissen über Optimierung (durch einen einzelnen Entscheider) erkennen, wie sich diese Problematik verändert und verkompliziert, wenn mehrere Personen und Parteien über Entscheidungsmacht verfügen. Dies wird umso interessanter, je kontroverser sich die Interessenlage der beteiligten Parteien darstellt. Die auftretende Konflikt-Situation soll mathematisch beschrieben werden und es soll nach Lösungen bzw. Lösungsprinzipien gesucht werden. Gleichzeitig wird die Fähigkeit geschult, eine Interessenkonfliktsituation unter verschiedenen, oft entgegengesetzten Blickwinkeln quantitativ und qualitativ zu beurteilen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Mathematische Spieltheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Mathematische Spieltheorie (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.1.5 Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I

Modulsignatur	MastWiMaNumVerfWiMa1			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Numerik I - BacWiMaNum1 			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	Allgemeines Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, Primal-Duale Innere Punkt-Verfahren, Quadratische und Sequentielle Quadratische Optimierung.			
Literatur	Vor Beginn der Vorlesung wird spezielle Literatur bekanntgegeben.			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der linearen und quadratischen Programmierung sowie allgemeiner Minimierungsprobleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung endlichdimensionaler Optimierungsprobleme, insbesondere mit Nebenbedingungen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	180	270
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I (Vorlesung)	60	90	150
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I (Übung)	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.1.6 Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II

Modulsignatur	MastWiMaNumVerfWiMa2				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (180 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Numerik I - BacWiMaNum1 • Stochastik I - BacWiMaStoch1 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	Allgemeines Bewertung von Optionen, insbesondere Grundlagen der Optionsbewertung, Ito Kalkül, Black-Scholes Formel und Black-Scholes Gleichungen, Monte-Carlo Methoden und Finite-Differenzen Verfahren				
Literatur	Vor Beginn der Vorlesung wird spezielle Literatur bekanntgegeben.				
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Finanzmathematik und der einfachsten numerischen Verfahren zur Lösung der zugrundeliegenden Probleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der Grundlagen der Optionspreisbewertung inkl. Black-Scholes-Modell, der Monte-Carlo-Methoden, der stochastischen Differentialgleichungen und deren numerischer Lösung sowie der Finite-Differenzen-Approximationen zur Lösung parabolischer Probleme; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	180	270
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.2 Modulgruppe B - Mathematisches Seminar

Mathematisches Seminar

4.2.1 Seminar zur Stochastik

Modulsignatur	MastWiMaSemStoch
Fachgebiet	Stochastik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Stochastik I - BacWiMaStoch1• Stochastik II - BacWiMaStoch2• Analysis I - BacWiMaAna1• Analysis II - BacWiMaAna2 Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Antony Unwin Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Stochastik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Nullmengen (Es werden ausschließlich sogenannte Lebesgue-Nullmengen auf der reellen Achse untersucht ohne Aussagen der Masstheorie zu benutzen. Themen sind u.a. Nichtdifferenzierbarkeitsstellen von Verteilungsfunktionen, singulär-stetige Verteilungsfunktionen, Unstetigkeitsstellen Riemann-integrierbarer Funktionen, nichtnormale Zahlen, Cantorsches Diskontinuum, Nichtkonvergenz von Fourier-Reihen, Hausdorff-Dimension)• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen• Statistische Modelle (Untersuchung der Eigenschaften von statistischen Modellen und deren Anwendungen in der Praxis)• Datenanalyse in der Praxis (Datenqualität, komplexe Datenstrukturen, Überprüfung von Annahmen, Methodenflexibilität, Gültigkeit von Ergebnissen)• Optimale Versuchsplanung (in diesem Seminar sollen optimale Versuchspläne in verschiedenen Modellen besprochen werden und damit zusammenhängende Eigenschaften analysiert werden.)• Textmining von Nachrichten

Literatur

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.: *The Elements of Statistical Learning* (Springer, New York, 2009)

Izenman, A.J.: *Modern Multivariate Statistical Techniques* (Springer, 2008)

A. Unwin, M. Theus, H. Hofmann: *Graphics of Large Datasets* (Springer)

M. Theus, S. Urbanek: *Interactive Graphics for Data Analysis: Principles and Examples* (CRC Press)

Pukelsheim, F.: *Optimal Design of Experiments* (Siam, Philadelphia)

Elstrodt, J.: *Mass- und Integrationstheorie* (Springer, 1999)

Balinski, Michel, Lakari, Rida: *Majority Judgement: Measuring, Ranking, and Electing* (2011)

Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.

Lernziele

Selbststudium Wissens im Bereich der Stochastik und Statistik und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen. Die Studenten werden u.a. lernen, statistische Modelle bzw. datenanalytische und statistische Methoden zu erkunden und anzuwenden, ihre Ergebnisse fachgerecht und anwendungsgerecht vorzustellen, wissenschaftliche Diskussionen zu führen und wissenschaftliche Berichte vorzubereiten.

Lehrveranstaltungen

	Lehrform	P	S	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
Kombination 4		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
Kombination 5		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
Kombination 6		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.2.2 Seminar zur Optimierung

Modulsignatur	MastWiMaSemOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung I - BacWiMaOpt1 • Lineare Algebra I - BacWiMaLA1 • Lineare Algebra II - BacWiMaLA2 				
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p>Allgemeines Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p>Inhaltsübersicht als Auflistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch 				
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Selbstständige Erarbeitung mathematischer Inhalte sowie einer angemessenen Präsentation in Wort und Schrift				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.2.3 Seminar zur Numerik

Modulsignatur	MastWiMaSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Malte Peter Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu C^0-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung))• Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen)• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)
Literatur	S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: <i>An a posteriori error estimator for a quadratic C^0 - interior penalty for the biharmonic problem.</i> (IMA J. Numer. Anal., 30, 777-798, 2010) S.C. Brenner and L.-Y. Sung: <i>C^0 interior penalty methods for fourth order elliptic boundary value problems on polygonal domains.</i> (J. Sci. Comput., 22/23, 83-118, 2005) Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i> Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer) Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Springer) Han, Q., Lin, F.: <i>Elliptic Differential Equations</i> (AMS) Zeidler, E.: <i>Nonlinear Functional Analysis and its Applications IV</i> (AMS) Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer) Efendiev, Y., Hou, T.Y.: <i>Multiscale Finite Element Methods</i> (Springer) Grossmann, C., Roos, H.-G.: <i>Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen</i> (Teubner) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>

Lernziele

Entwicklung, Analyse und Implementation moderner numerischer Methoden. Die Studierenden haben Kenntnisse verschiedener mathematischer Modelle der Kontinuumsmechanik sowie zugehöriger numerischer Lösungsstrategien. Sie haben die Fertigkeit, sich Problemstellungen aus dem Gebiet der mathematischen Modellierung und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen selbstständig mittels Literaturstudium zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung entsprechender Problemstellungen und Lösungsansätze anderen zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.2.4 Seminar zur Analysis

Modulsignatur	MastWiMaSemAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis - BacMathFAna• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Blömker Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen Mögliche Seminarthemen: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)
Literatur	Pazy: <i>Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations</i> (Springer) Lunardi: <i>Analytic Semigroups and Optimal Regularity in Parabolic Problems</i> (Birkhäuser) Sontag, E.: <i>Mathematical Control Theory</i> (Springer, 1998) Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer, 2005) Perko: <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Verhulst: <i>Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Kielhöfer: <i>Variationsrechnung</i> (Vieweg) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Selbststudium vertieften Wissens im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination 1		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
Kombination 2		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
Kombination 3		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.2.5 Seminar zur Algebra

Modulsignatur	MastWiMaSemAlg
Fachgebiet	Algebra und Zahlentheorie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (45 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Algebra - BacMathAlg• Kommutative Algebra - BacMathKommAlg Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	Allgemeines Seminar über ein fortgeschrittenes Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie Mögliche Seminarthemen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none">• Die p-adischen Zahlen• Der Satz von Auslander–Buchsbaum• Ganze Ringerweiterungen• Die kubische Fläche• Quadratische Formen• Galoissche Theorie und Überlagerungen• Moduln über Dedekindschen Bereichen• Elliptische Kurven• Kryptographie• Einführung in die Theorie der Schemata
Literatur	S. Lang: <i>Algebra</i> (Springer) M. F. Atiyah, I. G. MacDonald: <i>Introduction to Commutative Algebra</i> R. Hartshorne: <i>Algebraic Geometry</i> (Springer) J.-P. Serre: <i>A Course in Arithmetics</i> (Springer) Eisenbud, D., Harris, J.: <i>The geometry of schemes</i> (Springer-Verlag, 2000) <i>Die Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Die Studenten lernen, sich ein auf den Grundvorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie lernen, die entscheidenden Punkte des jeweiligen Themas zu extrahieren und dann in einem einer Vorlesung ähnlichen Tafelvortrag den anderen Seminarteilnehmern verständnisorientiert zu vermitteln.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.2.6 Seminar zur Geometrie

Modulsignatur	MastWiMaSemGeo																									
Fachgebiet	Differentialgeometrie																									
Sprache	Deutsch																									
Dauer	1 Semester																									
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester																									
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																									
Leistungspunkte	6 LP																									
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet)																									
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie - BacMathGeo • Topologie - BacMathTop <p>Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema</p>																									
Modulverantwortliche(r)	<p>Prof. Dr. Bernhard Hanke Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238</p>																									
Inhalt	<p>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel: (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein. • Geometrie und Topologie (Morsetheorie): Die Morsetheorie ist eines der fundamentalen Werkzeuge zur Untersuchung der Topologie glatter Mannigfaltigkeiten. Wir erarbeiten die Grundzüge dieser Theorie an Hand des klassischen Textes von Milnor und diskutieren Anwendungen auf die Klassifikation von Mannigfaltigkeiten (h-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität) 																									
Literatur	<p>Bröcker, T., Dieck, T. Tom: <i>Representations of Compact Lie Groups</i> Fulton, W., Harris, J.: <i>Representation theory</i> Milnor, J.: <i>Morse Theory</i> (Annals of Mathematics Studies, Princeton University Press) Milnor, J.: <i>Lectures on the h-Cobordism Theorem</i> (Princeton University Press) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i></p>																									
Lernziele	<p>Selbststudium vertieften Wissens im Bereich der Geometrie und ihrer Anwendungen. Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen, Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen</p>																									
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination 1</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Kombination 2</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination 1		30	150	180	Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180	Kombination 2		30	150	180	Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	Σ																						
Kombination 1		30	150	180																						
Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180																						
Kombination 2		30	150	180																						
Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180																						

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3 Modulgruppe C1 - Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information

Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information

4.3.1 Strategisches IT-Management

Modulsignatur	MastWiMaC1StratIT
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	Allgemeines 1. Strategische Bedeutung der IT: Notwendigkeit des IT-Managements, Herausforderungen für den CIO, Unternehmenswertsteigerung als Handlungsmaxime im strategischen IT-Management; 2. IT-Governance: Grundlagen der IT-Governance, Referenzmodelle wie Co-biT, VallT und ITIL, ökonomische Bewertung der Referenzmodellnutzung am Beispiel von CobiT; 3. Architekturmanagement: Architekturbegriff, Architekturrahmen, Nutzen und Nutzung von Architekturen, Beschreibung und Bewertung ausgewählter Architekturkonzepte; 4. Integrationsmanagement: Integrationsbegriff, Integrationsstile und Middleware, Einsatzszenarien und Anwendungsbeispiele, Extended Markup Language (XML), ökonomische Bewertung von Integrationsentscheidungen ; 5. Datenmanagement: Grundlagen des Datenmanagements, relationales Datenbankmodell, konzeptueller und logischer Datenbankentwurf, Datenqualität, Datenschutz, Datensicherheit, ausgewählte Fragestellungen im Kunden- und Produktdatenmanagement.
Literatur	Ferstl, O. K., Sinz, E. J.: <i>Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 6. Aufl.</i> (Oldenbourg, München) Brenner, W., Meier, A., Zarnekow, R.: <i>Strategisches IT-Management</i> (HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 40 (232), 2003) Krcmar: <i>Informationsmanagement, 5. Aufl.</i> (Springer, Berlin)
Lernziele	In der Veranstaltung wird vermittelt, warum IT-Management von strategischer Bedeutung für Unternehmen ist und wie Entscheidungen im strategischen IT-Management getroffen werden sollten. Es wird erläutert, wie die Ausrichtung der IT an den Unternehmenszielen durch IT-Governance vorangetrieben und durch Referenzmodelle unterstützt wird. Ein weiterer Aspekt ist die integrierte Betrachtung und Komplexitätsbewältigung durch das Architekturmanagement sowie die Konsolidierung und bessere Unterstützung von Geschäftsprozessen durch Integrationsmanagement. Zudem wird gezeigt, wie das Management umfangreicher Datenbestände durch Methoden des Datenmanagements sichergestellt wird. Die Studierenden lernen, wie das Zusammenspiel dieser Themen durch das strategische IT-Management gestaltet werden kann.
Bemerkungen	Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Strategisches IT-Management wird die Teilnahme am Projektseminar B und ISE III im nachfolgenden Semester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Masterarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern zu bearbeiten.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	120	180
Strategisches IT-Management (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.2 Projektseminar Business and Information Systems Engineering

Modulsignatur	MastWiMaC1ProjBusiness
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Der vorherige Besuch der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement wird dringend empfohlen. Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung• Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Sovency II)• Integriertes Ertrags- und Risikomanagement
Literatur	Perridon, L., Steiner, M.: <i>Finanzwirtschaft der Unternehmung</i> , 14.Auflage (Vahlen Verlag, München, 2007) Ergönmez, M.: <i>Risk Based Capital für (Rück-)Versicherer - Der Balance Akt zwischen Anteilseignern, Aufsicht und Rating-Agenturen</i> . (IVW Management-Information, Sonderausgabe Band 7 - Trends und Herausforderungen in der Rückversicherung - Perspektiven der Praxis - St. Gallen, 2007) http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML
Lernziele	Ziel des Projektseminars ist es, ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung. Das Projektseminar kann als Forschungsseminar belegt werden, wodurch ein erster Einblick in wissenschaftliches Arbeiten gewonnen werden kann. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau, stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Masterarbeit im Bereich Integriertes Chancen- und Risikomanagement dar. Alternativ kann das Projektseminar als Praxisseminar belegt werden, wobei die Bearbeitung der Themenstellungen zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern möglich ist. Neben der Anwendung der in der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business and Information Systems Engineering II.
Bemerkungen	Das Seminar findet in der vorlesungsfreien Zeit zwischen Winter- und Sommersemester statt. Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter www.fim-online.eu .

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		30	150	180
Projektseminar Business and Information Systems Engineering II	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.3 Projektseminar mit Praxispartnern

Modulsignatur	MastWiMaC1Praxispartner				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Ertrags- und Risikomanagement • IT-Portfoliomanagement • Wertorientiertes Prozessmanagement 				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Projektseminar Business und Information Systems Engineering ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefgehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business und Information Systems Engineering.				
Bemerkungen	Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement. unter www.fim-online.eu .				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering I	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.4 Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre

Modulsignatur	MastWiMaC1HauptSteuer
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Je mehr Vorlesungen aus dem Kreis der folgenden Veranstaltungen besucht wurden, desto erfolgreicher ist die Bearbeitung eines Seminarthemas möglich: BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen, MS1: Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik, MS2: International Taxation, MS3: Rechtsformwahl und Besteuerung, MS4: Umsatzsteuerrecht, MS5: Rechtsformwechsel und Besteuerung, MS6: Steuerwirkungsanalysen, MS7: Steuerliches Verfahrensrecht, oder vergleichbare Lehrveranstaltungen von anderen Universitäten. Bei der Seminarthemenvergabe werden diejenigen Studierenden bevorzugt, welche die meisten Veranstaltungen erfolgreich abgelegt haben.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Heinhold Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	Allgemeines Vergabe einer Seminararbeit gegen Ende des vorhergehenden Semesters (Bekanntgabe für die Anmeldung erfolgt auf der Homepage des Lehrstuhls), Bearbeitungszeit ca. 3-4 Monate, Seminarrahmenthema und Einzelthemen werden je nach aktuellem Diskussions- und Forschungsstand in der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre festgelegt, 15-seitige Ausarbeitung je Seminarteilnehmer/-in des jeweiligen Seminarthemas entweder einzeln oder in einer Gruppe, 20min. Präsentation der Ergebnisse während eines externen Aufenthalts
Literatur	<i>Die notwendigen Literaturquellen sind von den Seminarteilnehmern selbstständig zu ihrem jeweiligen Seminarthema zu erforschen und bilden die Grundlagen für die Anfertigung der eigenen Arbeit nach wissenschaftlichen Kriterien. Zur Frage: Wie eine wissenschaftliche Arbeit angefertigt werden muss? wird auf die folgende Literatur verwiesen.</i> Theisen, M.R.: <i>Wissenschaftliches Arbeiten Technik - Methoden - Form</i> , 14. Auflage, S.139-159 (Franz Vahlen, München, 2008)
Lernziele	Das Seminar dient der Vorbereitung von Studierenden, die im Bereich der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre ihre Masterarbeit anfertigen möchten. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit anhand der heute gängigen wissenschaftlichen Arbeitsmethoden zu erstellen und erhalten Kenntnis von den aktuellen Forschungsschwerpunkten innerhalb der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre. Auf den Seminarthemen aufbauend, soll es den Studierenden ermöglicht werden ein wissenschaftliches Arbeitsfeld für die eigene Masterarbeit zu identifizieren.
Bemerkungen	Es handelt sich um ein externes Seminar.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		30	150	180
Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (Seminar)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.5 Business Intelligence 1

Modulsignatur	MastWiMaC1Busi1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Meier Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Business Intelligence • IT-Controlling • Wertorientiertes Prozessmanagement 			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Ziel des forschungsorientierten Seminars Business Intelligence I ist es, aktuelle Fragestellungen aufzugreifen und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Seminars Business Intelligence I.			
Bemerkungen	Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement. unter www.fim-online.eu .			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	30	150	180
	Business Intelligence I (Seminar)	Seminar 30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.3.6 Quantitative Methods in Finance

Modulsignatur	MastWiMaC1Quant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Das Modul Statistik I sollte absolviert sein. Die Teilnahme am Modul Statistik II ist von Vorteil. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und der Übung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Yarema Okhrin Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	Allgemeines Modellierung der Verteilung der Renditen: parametrische und nichtparametrische Einsätze, Modellierung der erwarteten Renditen: multiple Regression und Grundlagen der Zeitreihenanalyse, Modellierung der Variabilität der Renditen: GARCH Prozesse, Modellierung der Zusammenhänge mit ilfe von Copulas, Modellierung der intraday Renditen und realized volatility				
Literatur	Mills, T., Markellos, R.: <i>The econometric modelling of financial time series</i> (Cambridge University Press) Tsay, R.: <i>Analysis of Financial Time Series</i> (John Wiley and Sons, 2005) Taylor, S.J.: <i>Asset prices, dynamics, volatility and prediction</i> (Princeton University Press) Schmid, T., Trede, M.: <i>Finanzmarktstatistik</i> (Springer, 2005)				
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist das Erlernen der wichtigsten modernen quantitativen Methoden zur Modellierung und Prognosebildung der Finanzmarktdaten. Insbesondere werden die stilisierten Fakten über die Verteilung der Renditen, die erwarteten Renditen und die Volatilitäten beschrieben und erklärt. Die vorgestellten Ansätze werden in den Übungen mit Hilfe der realen Daten erprobt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Quantitative Methods in Finance (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Quantitative Methods in Finance (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.7 Seminar Finanzmarktökonomie

Modulsignatur	MastWiMaC1Finanzöko				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse aus Statistik I und Statistik II werden vorausgesetzt. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und der Übung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Yarema Okhrin Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	Allgemeines Es werden Themen aus den folgenden Gebieten der Finanzmarktökonomie angeboten: Moderne Aspekte des Risikomanagements, stilisierte Fakten über die Aktienrenditen, Modellierung der Abhängigkeiten, Simulationen für die Finanzmarktmodelle, Stochastische Prozesse in stetiger Zeit				
Literatur	McNeil, A., Frey, R., Embrechts, P.: <i>Quantitative Risk Management</i> (2005) Mills, T., Markellos, R.: <i>The econometric modelling of financial time series</i> (Cambridge University Press) Tsay, R.: <i>Analysis of Financial Time Series</i> (John Wiley and Sons, 2005) Taylor, S.J.: <i>Asset prices, dynamics, volatility and prediction</i> (Princeton University Press) Schmid, T., Tiede, M.: <i>Finanzmarktstatistik</i> (Springer, 2005)				
Lernziele	Im Rahmen des Seminars werden die Teilnehmer in kleinen Gruppen ein aktuelles Gebiet der Finanzmarktökonomie anhand der vorgeschlagenen Literatur und weiteren wissenschaftlichen Artikeln erforschen und mit Hilfe der zur Verfügung gestellten realen Daten umsetzen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Seminar Finanzmarktökonomie (Seminar)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.8 Hauptseminar (Accounting Research Seminar)

Modulsignatur	MastWiMaC1Haupt				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Teilnehmer sollten über gute Kenntnisse der nationalen und internationalen Rechnungslegung und des Controllings verfügen. Daneben sollten sie wissenschaftlich arbeiten können. Die Zulassung erfolgt über ein Auswahlverfahren.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	Allgemeines Inhalte ändern sich nach Seminarthema jedes Semester (werden jeweils bekannt gegeben).				
Literatur	<i>je nach Thema (wird jeweils bekannt gegeben)</i>				
Lernziele	Im Seminar sollen die Teilnehmer sich im Rahmen einer Seminararbeit selbständig wissenschaftlich mit verschiedenen Themen auseinandersetzen, die zum jeweiligen Zeitpunkt von öffentlichem Interesse sind, bzw. in die aktuellen Forschungsgebiete des Lehrstuhls fallen. Die Studierenden müssen sich eigenständig in die jeweilige Thematik einarbeiten, eine umfangreiche Literaturrecherche durchführen und ihre Ergebnisse in einer Hausarbeit aufbereiten. Darüber hinaus fördert die Teilnahme an der Hausarbeit mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse auch die soziale Kompetenz der teilnehmenden Studierenden.				
Bemerkungen	für die Auswahl der Teilnehmer besteht ein Auswahlverfahren				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.3.9 Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse

Modulsignatur	MastWiMaC1BasUntPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Buchhaltung und Bilanzierung, sowie in Investition und Finanzierung				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	Allgemeines Allgemeine Grundsätze der Unternehmensbewertung, Einzelbewertungsverfahren, Gesamtbewertungsverfahren, Theoretischer Hintergrund der Zukunftserfolgsverfahren, Berufsständischer Grundsatz: Bewertung nach IDW S1				
Literatur	Baetge, Kirsch, Thiele: <i>Bilanzanalyse, 2. Auflage</i> (Düsseldorf, 2004) Bamberg, Coenberg, Krapp: <i>Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 14. Auflage</i> (München, 2008) Coenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 21. Auflage</i> (Stuttgart, 2002) Coenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 13. Auflage</i> (Stuttgart, 2009)				
Lernziele	Die Studierenden lernen die Analyse von Unternehmen aus Investorensicht kennen. Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, Verfahren der Informationsgewinnung und -auswertung aus dem Jahresabschluss zu bewerten und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Es werden aus Adressatensicht der Rechnungslegung bilanzpolitische Spielräume, die finanzwirtschaftliche, die ertragswirtschaftliche sowie die strategische Analyse eines Unternehmens eingehend behandelt. Darauf aufbauend lernen die Studierenden, Prognosen (Planungsrechnungen) zu erstellen, wodurch die Verbindung zur Unternehmensbewertung und zur Investitionsentscheidung hergestellt wird. Die Vorlesungsinhalte werden an Hand von Aufgaben in der Übung vertieft.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Analysis and Valuation Basic : Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.10 Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung

Modulsignatur	MastWiMaC1AdvUntBew				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Buchhaltung und Bilanzierung, sowie in Investition und Finanzierung				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	Allgemeines Allgemeine Grundsätze der Unternehmensbewertung, Einzelbewertungsverfahren, Gesamtbewertungsverfahren, Theoretischer Hintergrund der Zukunftserfolgsverfahren, Berufsständischer Grundsatz: Bewertung nach IDW S1				
Literatur	Bachmann, Schultze: <i>Unternehmenssteuerreform 2008 und Unternehmensbewertung: Auswirkungen auf den Steuervorteil der Fremdfinanzierung von Kapitalgesellschaften</i> , S.9-34 (die Betriebswirtschaft 01/08) Ballwieser, Coenberg, Schultze: <i>Erfolgsorientierte Unternehmensbewertung</i> (2002) Ballwieser, Coenberg, Wysocki: <i>Handwörter der Rechnungslegung</i> , Sp. 2412 - 2432 (Stuttgart, 2002) Coenberg, Schultze: <i>Unternehmensbewertung: Konzeption und Perspektive</i> , S. 597 - 621 (die Betriebswirtschaft, 2002)				
Lernziele	Im Rahmen der Vorlesung werden nicht nur mögliche Anlässe und Ziele für eine Bewertung angesprochen, sondern vor allem auch die verschiedenen Verfahren der Unternehmensbewertung diskutiert. Im Vordergrund stehen dabei neben traditionellen Verfahren das Ertragswertverfahren und das Discounted Cashflow Verfahren. Neben den institutionellen Rahmenbedingungen wird der Ermittlung der zentralen Bestandteile der Bewertungsmethoden, den Zukunftserfolgen und dem Kalkulationszinssatz, ein Hauptaugenmerk geschenkt. Dabei werden die auftretenden Probleme herausgearbeitet und Lösungsansätze präsentiert. Darüber hinaus werden die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in einer Fallstudie angewandt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.11 Anreizorientierte Controllinginstrumente

Modulsignatur	MastWiMaC1Anreiz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Vorlesung baut auf den Veranstaltungen Kostenrechnung und Controlling und Bilanzierung I und II auf. Daher wird ein grundsätzliches Verständnis für Aufgaben und Instrumente des Rechnungswesens in Allgemeinen und die des Controllings im Besonderen erwartet.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	Allgemeines Entscheidungsunterstützungs - versus Verhaltenssteuerungsfunktion des Controllings, Grundlagen der Prinzipal-Agenten-Theorie, Zusammenhang von Anreizsystemen und Controlling, Grundlagen der Performanceevaluierung und -messung, Budgetierungsmechanismen und Ressourcenallokation, Verrechnungspreismechanismen			
Literatur	Coenberg, A.G., Fischer, T., Günther, T.: <i>Kostenrechnung und Kostenanalyse, 7. Auflage</i> (Stuttgart, 2009) Ewert, R., Wagenhofer, A.: <i>Interne Unternehmensrechnung, 7. Auflage</i> (Berlin, 2008)			
Lernziele	Die Veranstaltung behandelt wesentliche Koordinationsmechanismen zur Steuerung von Managemententscheidungen. Im Gegensatz zum klassischen Ansatz, der Unterstützung des Managements mit Informationen, zielt diese Controllingfunktion auf die Beeinflussung der Entscheidungen von Managern ab. Hintergrund dieser Überlegungen ist, dass Manager im Vergleich zum Eigentümer über bessere Informationen hinsichtlich ihres Verantwortungsbereichs verfügen und diesen opportunistisch ausnutzen können. Hier kann das Controlling durch den Einsatz von Steuerungskennzahlen und Budgetierungs- bzw. Verrechnungspreismechanismen einen Beitrag zur Lösung potenzieller Anreizprobleme leisten. Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die Übertragung aktueller Forschungsansätze auf reale Beobachtungen in der Praxis.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Anreizorientierte Controllinginstrumente (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Anreizorientierte Controllinginstrumente (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.12 International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen

Modulsignatur	MastWiMaC1Account																				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	6 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Buchhaltung und Bilanzierung.																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Schultze Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131																				
Inhalt	Allgemeines Internationalisierung der Rechnungslegung, Konzernabschlüsse: Grundlagen und Grundsätze, Aufstellungspflicht und Konsolidierungskreis, Vorbereitung des Konzernabschlusses (von der HBI zur HBII), Kapitalkonsolidierung, Konsolidierung von Forderungen und Schulden, Eliminierung von Zwischenerfolgen, Konsolidierung der GuV, Latente Steuern im Konzernabschluss, Entkonsolidierung																				
Literatur	Coenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse</i> , 21. Auflage (Stuttgart, 2009) Coenberg, Haller, Schultze: <i>Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse Aufgaben und Lösungen</i> , 13. Auflage (Stuttgart, 2009) Adler, Düring, Schmalz: <i>Rechnungslegung und Prüfung der Unternehmen</i> , 6. Auflage (Stuttgart, 1995) Baetge, Kirsch, Thiele: <i>Konzernbilanzen</i> , 9. Auflage (Düsseldorf, 2011)																				
Lernziele	Die Vorlesung behandelt aufbauend auf den Veranstaltungen "Bilanzierung I-III" die internationalen Rechnungslegungsgrundsätze und -normen, die für global ausgerichtete Unternehmen auf Grund der Internationalisierung von Güter- und Kapitalmärkten für die externe Rechnungslegung aber auch für die interne Steuerung zunehmend von größerer Bedeutung sind. Insbesondere wird auf die vom International Accounting Standards Board (IASB) entwickelten Rechnungslegungsstandards abgestellt. Schwerpunktmäßig erfolgt dabei die Einführung in die wesentlichen rechtlichen, abschlusstechnischen und publizitätspolitischen Bereiche der Konzernabschlusserstellung sowie der Konsolidierung auf Basis nationaler wie internationaler Normen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Kombination</td> </tr> <tr> <td>International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination					International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Übung)	Übung	30	60	90
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination																					
International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90																	
International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (Übung)	Übung	30	60	90																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.13 Stabilität im Finanzsektor

Modulsignatur	MastWiMaC1StabFinanz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Der vorangegangene Besuch der Bachelorvorlesungen Finanzintermediation und Regulierung sowie Anreiz- und Kontrakttheorie ist hilfreich. Studierende mit Interesse an angewandter Mikroökonomik und der Bereitschaft, Sachverhalte in Modellen zu analysieren, werden jedoch diesen Masterkurs erfolgreich absolvieren können. Zur Vorbereitung kann die Lektüre des Foliensatzes zur genannten Bachelorvorlesung Finanzintermediation und Regulierung empfohlen werden.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Welzel Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	Allgemeines Grundlagen der Theorie der Bank; Vergleich von Bankensystemen; Markteintritt und Overbanking; Relationship Banking; Microfinance; Empirie des Bankensektors; Kreditrisiko; Liquiditätsrisiko; Preisfindung und Preisvolatilität auf Finanzmärkten; (De-)Stabilisierende Wirkung von Finanzmärkten und Finanzintermediären; Finanzmarktblasen; Ansteckungseffekte; Formen der Regulierung			
Literatur	Allen, Gale: <i>Understanding Financial Crises</i> (2007) Degryse et al: <i>Microeconometrics of Banking</i> (2009) Dietrich, Vollmer: <i>Finanzverträge und Finanzintermediation</i> (2005) Freixas, Rochet: <i>Microeconomics of Banking (2nd ed.)</i> (2008)			
Lernziele	Der Kurs soll den Teilnehmer(innen) theoretisch fundiertes Wissen über den Bankensektor moderner Volkswirtschaften vermitteln. Dies geschieht auf der Ebene der einzelnen Bank und des Bankensystems sowie der Wirtschaftspolitik, die regulierend eingreift. Aktuelle Bezüge vermitteln die Anwendbarkeit der theoretischen Überlegungen und regen zu eigenständiger Analyse an. Ziel ist es, dass die Kursteilnehmer(innen) den aktuellen Stand der theoretischen Diskussion und ihrer empirischen Überprüfung kennenlernen. Im Idealfall sind sie nach dem Besuch des Kurses in der Lage, selbst erste Schritte in der mikro- und industrieökonomisch fundierten Bankenforschung zu gehen.			
Bemerkungen	Als Lehrbeauftragte werden eingebunden Dr. Thilo Pausch (Deutsche Bundesbank) und Dr. Erik Lüders (McKinsey und Co.)			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Stabilität im Finanzsektor (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Stabilität im Finanzsektor (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.3.14 Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung

Modulsignatur	MastWiMaC1Kapital				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wilkens Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125				
Inhalt	Allgemeines Unternehmensbewertung über Discounted Cash Flow-Verfahren, externe risikoorientierte Performanceanalyse von Aktien(portfolios), risikoorientierte Steuerungskonzepte bei Unternehmen, optimale Risikopolitik und Risikomanagement				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Im Rahmen dieser Vorlesung liegt der Schwerpunkt zunächst auf der Darstellung und Analyse der Discounted Cash Flow -Verfahren. Anschließend werden die in der Praxis (noch) üblichen Multiplikator-Verfahren stellvertretend für die marktorientierten Ansätze kurz vorgestellt und kritisch hinterfragt. Darüber hinaus werden in der Vorlesung grundlegende Performancemaße sowie zentrale (Mehr-)Faktor-Modelle diskutiert. Hierauf aufbauend liegt ein weiterer Schwerpunkt der Veranstaltung auf internen risikoorientierten Steuerungskonzepten von Unternehmen wie RORAC und RAROC. Die Vorlesung schließt mit der Darstellung und Diskussion der Risikopolitik von Unternehmen und Banken.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)	(Vorlesung)	30	60	90
	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.3.15 Financial Engineering und Structured Finance

Modulsignatur	MastWiMaC1FinanceEng				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C1 Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wilkens Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125				
Inhalt	Allgemeines Fortgeschrittene Bewertung von Fixed Income Produkten (Kassatitel, Symmetrische Derivate), Bewertung von Aktien- und Zinsoptionen (Aktienoptionen, Zinsoptionen), Credit Risk (Kapitalstruktur von Unternehmen und Optionspreistheorie, Bewertungsmodelle für Corporate Bonds, Kreditderivate), Strukturierte Produkte (Klassische Strukturen im Retail- und Unternehmensmarkt, Strukturierte Finanzierung, Asset Backed Securities)				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Gegenstand dieser Veranstaltung ist die Bewertung von Wertpapieren aus dem Equity- und Fixed - Income-Bereich. Dazu werden insbesondere verschiedene Verfahren zur Bewertung derivativer Finanzprodukte wie Optionen oder Zertifikate vermittelt. Darüber hinaus werden die Möglichkeiten und Grenzen behandelt, die sich aus diesen Finanztiteln für das Erfolgs- und Risikomanagement ergeben.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	120	180	
	Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Financial Engineering und Structured Finance (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.4 Modulgruppe C2 - Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information

Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information

4.4.1 Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation

Modulsignatur	MastWiMaC2InnoStratManag			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch Email: ls-@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Allgemeines new product design, standards battles and design dominance, timing of market entry, defining a technology strategy, choosing innovation project, organizing for innovatio, managing the new product development process, innovation teams und champions, managing the post - entry phase			
Literatur	Schilling, M.A.: <i>Strategic Management of Technological Innovation, 2 nd ed.</i> (McGraw-Hill, Boston, et al., 2007) Fisch, J. H., Roß, J.-M.: <i>Fallstudien zum Innovationsmanagement - Methodengestützte Lösung von Problemen aus der Unternehmenspraxis</i> (Gabler, Wiesbaden, 2009)			
Lernziele	Students get to know theories, concepts and methods to manage innovations and understand their relevance for practical implementation. To this end, they explore the dynamics of innovation and technological development in different industries. They learn to derive strategies of innovation and examine the potential of technologies and technology protection mechanisms. This knowledge enables them to implement innovation strategies in organizational and marketing processes.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Vorlesung)	30	60	90
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.4.2 Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung

Modulsignatur	MastWiMaC2InnoForsch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch Email: ls-@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	Allgemeines Forschungssubventionen, Eingriffe in die Marktstruktur, Förderung von Forschungskoope- rationen, Zugang zur Forschungs- und Technologieförderung aus Unternehmenssicht				
Literatur	Klodt, H.: <i>Grundlagen der Forschungs- und Technologiepolitik</i> (Vahlen, 1995) Varian, H. R.: <i>Grundzüge der Mikroökonomie, 6. Auflage</i> (Oldenbourg, München, Wien, 2004) Krugman, P.R., Obstfeld, M.: <i>Internationale Wirtschaft - Theorie und Politik der Außenwirt- schaft, 7. Auflage</i> (Pearson Studium, 2006) Fisch, J. H., Roß, J.-M.: <i>Fallstudien zum innovationsmanagement - Methodengestützte Lösung von Problemen aus der Unternehmenspraxis</i> (Gabler, Wiesbaden, 2009)				
Lernziele	Die Entwicklung von Hochtechnologien erfordert umfangreichere finanzielle Mittel, als einzelne Unternehmen aufbringen können. Der Staat nimmt auf die privatwirtschaftliche Technolo- gieentwicklung daher unterstützend, steuernd und regulierend Einfluß. Zur Erschließung von Mitteln aus öffentlichen Förderprogrammen ist ein Verständnis forschungs - und technolo- giepolitischer Ziele und Entscheidungsprozesse erforderlich. Die Studierenden analysieren den Zugang von Unternehmen zu Forschungs - und Technologiefördermaßnahmen in Deutschland und Europa und entwickeln praktische Empfehlungen für das Innovationsmanagement.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.4.3 Innovation Management: Research

Modulsignatur	MastWiMaC2InnoResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy and Information				
Sprache	Englisch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Teilnahmevoraussetzung: Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung sind Bib - Einführungskurse. Diese können entweder über den Besuch der Veranstaltung "Einführung in wissenschaftliches Arbeiten" (von Prof. Lehmann) oder direkt über eine Anmeldung in Digi-campus absolviert werden. Teilnahmebedingung: Besuch der Vorlesungen "Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation" und "nnovation Management: Forschungs - und Technologieförderung" (auch parallel).				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch Email: ls-@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	Allgemeines Neuproduktentwicklung, Forschungsk Kooperationen, Investitionen in F und E, Schutz von Innovationen, Innovationsprozesse, Diffusion von Innovatione, Innovationsstrategie; die konkreten Themen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben				
Literatur	<i>wird fallweise bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Die Studierenden wenden nach einer Auseinandersetzung mit der bestehenden Literatur theoretische Konzepte auf neuartige Problemstellungen im Innovationsmanagement an und bilden ein eigenes Erklärungsmodell mit empirisch testbaren Hypothesen. Die Studierenden lernen den Einsatz von Theorien zur Abstraktion von sekundären Einflussgrößen und das Denken in kausalen Zusammenhängen. Neben der Präsentation der eigenen Arbeit setzen sich die Studierenden in Korreferaten mit der Forschung ihrer Kommilitonen auseinander.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Innovation Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.4.4 Corporate Governance: Theorie

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpTheo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine notwendigen Voraussetzungen; inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Organisationstheorie, Corporate Governance and Corporate Finance (hilfreich)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Allgemeines Theoretische Grundlagen der Corporate Governance, Funktionsweise marktlicher und hierarchischer Mechanismen der Corporate Governance, Corporate Governance in Familienunternehmen, Corporate Governance in entrepreneurial Firms.			
Literatur	Tirole, J.: <i>The Theory of Corporate Finance</i> (Princeton University Press, 2006) Jensen, M., Meckling, W.H.: <i>Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure</i> (Journal of Financial Economics 3, 305-360, 1976) Shleifer, A., Vishney: <i>A survey of Corporate Governance</i> (Journal of Finance 52, 737-783, 1997)			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Corporate Governance: Theorie (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Corporate Governance: Theorie (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.4.5 Corporate Governance: Strategie

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpStrat			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (benotet) 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine notwendigen Voraussetzungen; inhaltliche Voraussetzungen: Grundlegende mikroökonomische Kenntnisse: Kostenfunktion, ökonomische Kosten und Renten, Angebot und Nachfrage , Preis- und Mengenwettbewerb, vollständige Konkurrenz, Grundkenntnisse in Spieltheorie: Spiele in Matrixform, Nash-Gleichgewicht, Spielbäume, Teilspielperfektion.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	Allgemeines Vertikale Grenzen der Unternehmung, Vertikale Integration und Alternativen, Diversifikation, Wettbewerber und Wettbewerb, Strategisches Engagement, Dynamik des Preiswettbewerbs, Markteintritt und Marktaustritt, Branchenanalyse, Strategische Positionierung und Wettbewerbsvorteil, Erhaltung von Wettbewerbsvorteilen, Innovation, Evolution und Umwelt als Grundlage von Wettbewerbsvorteilen			
Literatur	Besanko, D, Dranove, D., Shanely, M., Schaefer, S.: <i>The Economics of Strategy - Intl. Student Version, 5 th Edition</i> (John Wiley and Sons, 2010)			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Corporate Governance: Strategie (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Corporate Governance: Strategie (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.4.6 Corporate Governance: Research

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpResearch
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Stragegy and Information
Sprache	Deutsch, Englisch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Bericht (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung; Grundkenntnisse im Bereich Corporate Governance und Organisationstheorie
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163
Inhalt	Allgemeines Verstehen und Bewerten wissenschaftlicher Artikel aus dem Bereich Corporate Governance, Aufbereitung und Analyse aktueller Probleme aus dem Bereich der Corporater Governance, Anfertigen einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit aus dem Bereich Corporate Governance
Literatur	<i>wird am kick-off Termin bekannt gegeben</i>

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	Σ
Kombination		60	120	180
Corporate Governance: Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.4.7 Corporate Governance: Independent Research

Modulsignatur	MastWiMaC2CorplndResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten, Kenntnisse der englischen Wissenschaftssprache, ökonomische und statistischer Verfahren und Kenntnisse üblicher Statistiksoftware (z.B. STATA, SPSS, R)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Erik Lehmann Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	Allgemeines Einführung in den wissenschaftlichen Veröffentlichungsprozess, Selbstständiges Verfassen eines empirischen wissenschaftlichen Artikels, Präsentation von " work in progress ", Anfertigen und Halten von Koreferaten , Anfertigen von Gutachten im Rahmen des peer - review.				
Literatur	Plümper, T: <i>Effizient Schreiben, 2. Auflage</i> (Oldenbourg, 2008) Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M.: <i>The Craft of Research</i> (University of Chicago Press, 2003) Huff, A.S.: <i>Designing Research for Publication</i> (Sage Publications, 2009)				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Corporate Governance: Independent Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.4.8 Consumer Behavior: Werbung II

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav2				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich des Marketing aus einem vorausgehenden Studienabschnitt Fundierte Kenntnisse in einer Statistiksoftware, insbes. SPSS, Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich der Statistischen Marktforschung				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	Allgemeines 1. Spezielle Stilelemente: Humor in der Werbung , Furchtwerbung, Werbung mit dem Preis, Vergleichende Werbung , Corporate Social Responsibility; 2. Spillover- und Kontexteffekte: Composite Branding, Werbeallianzen, Preisausschreiben, Atmosphärenwert von Schrift, Werbelinks, Kunst, Prominente, Wettbewerbsumfeld, Produktbündel, Sponsoring; 3. Brand Extensions: Explanatory Links, Differenzierende Werbung				
Literatur	http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/				
Lernziele	Kompetenz 1: Verständnis für Werbewirkungstheorien im Zusammenhang mit Stilelementen der Werbung, Spillover-Effekten und Werbung für Brand Extensions Kompetenz 2: Fähigkeit, Experimente und empirische Analysen im Zusammenhang mit Werbewirkungstheorien selbst durchführen zu können.				
Bemerkungen	Es ist eine Klausur zu bestehen; damit wird der Erwerb von Kompetenz 1 überprüft. Es ist eine selbstständige empirische Analyse durchzuführen, die während der Vorlesungszeit als eine 5-10 seitige Ausarbeitung abzugeben ist; damit wird der Erwerb von Kompetenz 2 überprüft.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung II (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.4.9 Consumer Behavior: Werbung III

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav3				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich des Marketing aus einem vorausgehenden Studienabschnitt Fundierte Kenntnisse in einer Statistiksoftware, insbes. SPSS, Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich der Statistischen Marktforschung				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	Allgemeines 1. Einführung in das Thema der nicht-diagnostischen Information, 2. Fictitious Attributes, 3. Implied-Benefit-Attributes, 4. Target-Group-Irrelevant Attributes, 5. Star Sharing, 6. Event Sharing, 7. Farbbezeichnungen, 8. Embellished Labels, 9. Stimmung.				
Literatur	http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/				
Lernziele	Kompetenz 1: Verständnis für Werbewirkungstheorien im Zusammenhang mit nicht-diagnostischer Information Kompetenz 2: Fähigkeit, Experimente und empirische Analysen im Zusammenhang mit Werbewirkungstheorien selbst durchführen zu können.				
Bemerkungen	Es ist eine Klausur zu bestehen; damit wird der Erwerb von Kompetenz 1 überprüft. Es ist eine selbstständige empirische Analyse durchzuführen, die während der Vorlesungszeit als eine 5-10 seitige Ausarbeitung abzugeben ist; damit wird der Erwerb von Kompetenz 2 überprüft.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung III (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung III (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.4.10 Consumer Behavior: Hausarbeit

Modulsignatur	MastWiMaC2BehavHaus
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategie and Information
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich des Marketing aus einem vorausgehenden Studienabschnitt, Fundierte Kenntnisse in einer Statistiksoftware, insbes. SPSS, Fundierte Kenntnisse aus dem Bereich der Statistischen Marktforschung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heribert Gierl Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051
Inhalt	Allgemeines Im Rahmen der Hausarbeit führen die Studierenden eigenständig unter Anleitung eines Betreuers eine empirische Forschungsarbeit zu einem thematisch eingegrenzten festgelegten Marketingbereich durch.
Literatur	<i>wird fallweise mit der Themenvergabe bekanntgegeben.</i>
Lernziele	Im Rahmen der Hausarbeit führen die Studierenden eigenständig unter Anleitung eines Betreuers eine empirische Forschungsarbeit zu einem thematisch eingegrenzten festgelegten Marketingbereich durch. Hierbei lernen die Studierenden, wie man eine empirische Studie konzipiert, wie man theoretische Ansätze aufarbeitet, um Erwartungen an die Ergebnisse des eigenen Forschungsvorhaben zu formulieren, wie man einen Fragebogen zur Datenerhebung gestaltet und letztendlich, wie man die gewonnenen Daten mit Hilfe geeigneter statistischer Verfahren auswertet.

4.5 Modulgruppe C3 - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management

Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management

4.5.1 Stochastische Prozesse

Modulsignatur	MastWiMaC3StochProz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der Mathematik und Statistik auf Bachelorniveau.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Krapp Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270			
Inhalt	Allgemeines Grundlagen der Theorie der stochastischen Prozesse (Zufallsvariablen, Verteilungen und Faltungen, Typisierung und Zentrale Eigenschaften), Analyse von Markov-Prozessen (Übergangswahrscheinlichkeiten, Zustandsklassifikationen, Periodizität, Ergodentheorie), Simulation (Erzeugung von Zufallszahlen, Monte-Carlo-Simulation, Simulationssoftware), Anwendungen			
Literatur	Adam, D.: <i>Planung und Entscheidung. Modelle - Ziele - Methoden, Mit Fallstudien und Lösungen. 4., vollständige überarbeitete und wesentlich erw. Auflage</i> (Gabler Verlag Wiesbaden (Gabler Lehrbuch)) Chopra, S., Meindl, P.: <i>Supply Chain Management, Fourth Edition</i> (Pearson Education, New Jersey, 2010) Klein, Robert, Scholl, Armin: <i>Planung und Entscheidung: Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse</i> (München, 2004)			
Lernziele	Gegenstand des Moduls ist die analytische Betrachtung stochastischer Prozesse und die Vermittlung von Fertigkeiten im Zusammenhang mit deren Simulation. Insbesondere sollen vertiefte Kenntnisse von Prozessen, welche die Markov - Eigenschaft aufweisen, vermittelt werden. Durch aktive Bearbeitung diverser Fallbeispiele aus dem Operations Management werden die Studierenden befähigt, die zuvor erworbenen theoretischen Erkenntnisse im Hinblick auf ihr Anwendungspotenzial kritisch zu hinterfragen und deren Grenzen zu erkennen. Dies schließt insbesondere die Vermittlung solider Kenntnisse im Umgang mit modernen Simulationstools ein.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Stochastische Prozesse (Vorlesung)	Vorlesung 30	90	120
	Stochastische Prozesse (Übung)	Übung 30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.5.2 Supply Chain Management I

Modulsignatur	MastWiMaC3SupplyChain1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357			
Inhalt	Allgemeines Planung und Entscheidung in Unternehmen, Strategische Planung eines Produktionsnetzwerkes, Modellierung und Lösung von Planungsproblemen mit dem Excel-Solver, dem ILOG-OPL, Studio und Plant Simulation, Einsatzbereiche und Methoden von Management Support und Decision Support Systemen			
Literatur	Bamberg, G., Baur, F., Krapp, M.: <i>Statistik, 16. Auflage</i> (Oldenbourg, München, 2011) Doob, J.L.: <i>Stochastic Processes, 7. Auflage</i> (John Wiley and Sons, New York, 1967) Rubinstein, R.Y., Kroese, D.P.: <i>Simulation and the Monte-Carlo method, 2. Auflage</i> (John Wiley and Sons, Hoboken, 2008)			
Lernziele	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Planungsprobleme zu analysieren, strukturieren und modellieren sowie diese mit geeigneter Software-Unterstützung zu lösen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Supply Chain Management I (Vorlesung)	30	90	120
	Supply Chain Management I (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.5.3 Seminar Pricing and Revenue Management

Modulsignatur	MastWiMaC3SemPric				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau werden vorausgesetzt. Darüber hinaus ist der parallele Besuch der Vorlesung "Pricing and Revenue Management" hilfreich.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Klein Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149				
Inhalt	Allgemeines Bearbeitung eines Themas u.a. aus den Bereichen: fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung bei Einzelflügen, fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung in Flugnetzen, Kapazitätssteuerung unter Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten, (integrierte Kapazitäts- und) Überbuchungssteuerung				
Literatur	Klein, R., Steinhardt, C.: <i>Revenue Management - Grundlagen und Mathematische Methoden</i> (Springer Verlag Berlin, 2008) Talluri, K.T., Van Ryzin, G.J.: <i>The Theory and Practice of Revenue Management</i> (Springer, New York, 2004) <i>weitere Literatur wird im Rahmen der Themenvergabe des Seminars fallweise bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts durch eine Gruppe von Studierenden. Sie fertigen eigenständig eine schriftliche Ausarbeitung an und erlangen Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Ergebnisse. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus einer schriftlichen Ausarbeitung sowie der Abschlusspräsentation. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Modellierungs- und Optimierungsansätze zu bewerten, die vorgestellten Methoden zu charakterisieren und die Konsequenzen, die aus deren Anwendung resultieren, zu beschreiben.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Seminar Pricing and Revenue Management (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.5.4 Pricing and Revenue Management

Modulsignatur	MastWiMaC3VorPric			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau werden vorausgesetzt. Darüber hinaus sind Grundkenntnisse in Operations Research hilfreich.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Klein Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149			
Inhalt	Allgemeines 1. Grundlagen des Revenue Managements (Einführung in das Revenue Management, Komponenten des Revenue Managements), 2. Kapazitätssteuerung (Grundlagen der Steuerung bei Einzelflügen/in Flugnetzen, Fortgeschrittene Ansätze , Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten, Aktuelle Forschungsthemen (z.B. Berücksichtigung von Risiko)), 3. Dynamic Pricing (Grundlagen des Dynamic Pricing, Modelle und Verfahren des Dynamic Pricing, Strategisches Kundenverhalten)			
Literatur	Klein, R., Steinhardt, C.: <i>Revenue Management - Grundlagen und Mathematische Methoden</i> (Springer Verlag Berlin, 2008) Talluri, K.T., Van Ryzin, G.J.: <i>The Theory and Practice of Revenue Management</i> (Springer, New York, 2004) <i>weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</i>			
Lernziele	Im Rahmen der Vorlesung "Pricing und Revenue Management" werden zunächst die grundlegenden Konzepte und Methoden dieser Teildisziplin des Operations Research erläutert, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, diese anzuwenden und zu bewerten. Darauf aufbauend lernen die Studierenden fortgeschrittenere Ansätze und aktuelle Forschungsthemen kennen und werden befähigt, sich diese auch selbständig mit Hilfe englischsprachiger Originalquellen zu erschließen und deren Eignung für verschiedene Anwendungsgebiete zu beurteilen. Darüber hinaus wird in Gastvorträgen über die Weiterentwicklung von Revenue Management-Ansätzen und -Systemen in der Praxis berichtet.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Pricing and Revenue Management (Vorlesung)	Vorlesung 30	90	120
	Pricing and Revenue Management (Übung)	Übung 30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.5.5 Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced

Modulsignatur	MastWiMaC3ProdLog				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt. Idealerweise sollte das Seminar "Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Basic" sollte zum besseren Verständnis der Inhalte des Seminars bereits besucht worden sein.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	Allgemeines Analyse komplexer Themenstellungen aus dem Bereich des Produktions- und Logistikmanagements, mathematische Modellierung der Themenstellungen, Implementierung mathematischer Modelle in die Standardsoftware ILOG Development Studio, Optimierung der mathematischen Modelle in ILOG Development Studio, Bewertung der Optimierungsergebnisse und Sensitivitätsanalyse/Robustheitsanalyse, Ausführliche Dokumentation und Präsentation der Problemstellung, der theoretischen Grundlagen und der Ergebnisse.				
Literatur	Domschke, W., Drexl, A.: <i>Einführung in Operations Research</i> (2009) Stadler, H., Klingler, C.: <i>Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies</i> (2007) www.ilog.de				
Lernziele	Im Modul Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced erarbeiten die Studierenden anhand komplexer Themenstellungen selbstständig Vorgehensweisen zur mathematischen Modellierung. Mittels des ILOG Development Studio erlernen die Studierenden die Umsetzung und Evaluation mathematischer Modelle in Standardsoftware zur Optimierung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen im Bereich des Produktions- und Logistikmanagements. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Problemstellung und die Ergebnisse der Optimierungen zu analysieren, zu interpretieren und im Rahmen einer Präsentation darzustellen, sowie die wissenschaftlichen Hintergründe zu erläutern.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	150	180	
	Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.5.6 Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced

Modulsignatur	MastWiMaC3SimPlant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt. Idealerweise sollte das Seminar "Simulation mit Plant Simulation - Basic" sollte zum besseren Verständnis der Inhalte des Seminars bereits besucht worden sein.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Axel Tuma Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	Allgemeines Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien, Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation", Warteschlangentheorie, stochastische Verteilungen, Modellierung realer Systeme auf Basis von Standardbausteinen, Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie, Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse				
Literatur	Bangsow, S.: <i>Fertigungssimulationen mit Plant Simulation and SimTalk</i> (Carl Hanser- Verlag München, 2008) Domschke, W., Drexl, A.: <i>Einführung in Operations Research</i> (Springer Verlag Berlin, 2007) Bungartz, H.-J. et al.: <i>Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung</i> (Springer Verlag, Berlin, 2009)				
Lernziele	Die Studenten sollen im Rahmen dieses Seminars die theoretischen Grundlagen von Simulation kennen und anwenden lernen. Dazu gehört ein umfassendes Verständnis der Warteschlangentheorie sowie deren begrenzte Anwendbarkeit auf komplexe Problemstellungen, die den Einsatz von Simulation rechtfertigt. Die Studenten sollen des Weiteren mit der Simulations-Software „Plant Simulation“ selbstständig ein Modell eines komplexen Systems erstellen und experimentell validieren. Durch die Analyse der Simulationsergebnisse sollen Handlungsempfehlungen zur Einstellung von Systemparametern abgeleitet werden.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.5.7 Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS)

Modulsignatur	MastWiMaC3WiInf				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	je nach Seminartyp				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Meier Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850				
Inhalt	Allgemeines Anhand ausgewählter Probleme der Wirtschaftsinformatik sollen Kompetenzen in den folgenden Themenfeldern vermittelt werden: Modellierung von Informationssystemen, strukturierte Vorgehensmodelle, Methoden und Paradigmen der (über-) betrieblichen Implementierung von Informationssystemen, Literaturarbeit und wissenschaftliche Arbeitsweise, wissenschaftliche Präsentation				
Literatur	<i>wird fallweise mit der Themenvergabe bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Anwendung unterschiedlicher Forschungsansätze zu ausgewählten Themen der Wirtschaftsinformatik aus den Bereichen: Aufbau und Architektur betrieblicher Informationssysteme, Modellierung betrieblicher Informationssysteme, ERP-Systeme, Außenwirksame Informationssysteme (Portale, Marktsysteme, CRM, zwischenbetriebliche Informationssysteme), Management-Unterstützungssysteme. Inhalte des Seminars sind die Erarbeitung der Problemstellung, Vorgehensweise und Ergebnisse. Es erfolgt eine Präsentation vor der Seminargruppe.				
Bemerkungen	Als Master Projektseminar Wirtschaftsinformatik kann jedes Master-Projektseminar des Lehrstuhls gewählt werden, das mit dem Hinweis "Auch als Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik einbringbar" gekennzeichnet ist.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Master-Projektseminar (CSE/IOS/MS)	Wirtschaftsinformatik Seminar	30	150	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.6 Modulgruppe C4 - Wirtschaftswissenschaften - Economics

Wirtschaftswissenschaften - Economics

4.6.1 Wachstum und Entwicklung

Modulsignatur	MastWiMaC4WachsEnt
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Wachstumstheorie, Grundlagen der Entwicklungsökonomik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maussner Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187

Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>1. Überblick: Alte und neue Wachstumstheorien und ihre für die Entwicklungsökonomik relevanten Aussagen; 2. Erklärung des langfristigen Wachstums (und dessen Ausbleiben) in Entwicklungsländern mit dem Instrumentarium der ökonomischen Theorie, im Besonderen der Wachstumstheorie; 3. Kapitalbildung und Wirtschaftswachstum in Entwicklungsländern, Wahl einer optimalen Investitionsquote; 4. Besonderheiten beim Humankapital, ökonomische Aspekte von Bildungs- und Gesundheitspolitik in Entwicklungsländern; 5. Technischer Fortschritt in Entwicklungsländern, Technologiepolitik in Entwicklungsländern: Probleme des Technologietransfers, Problematik einer angepassten Technologie; 6. Bevölkerungsdynamik und Entwicklung; 7. Rolle institutioneller Änderungen im säkularen Entwicklungsprozess;</p>
--------	--

Literatur	<p>Todaro, M.P., Smith, S.C.: <i>Economic Development, 9 th. Ed.</i> (2008)</p> <p>Ray, D.: <i>Development Economics</i> (Princeton, 1998)</p> <p>Weil, D., Freixas, Rochet: <i>Economic Growth</i> (2008)</p>
-----------	--

Lernziele	<p>Die Teilnehmer erlangen in der Lehrveranstaltung die theoretischen Grundlagen dafür, die Bedeutung langfristiger, ökonomischer Entwicklungsprozesse zu analysieren, also von solchen, bei denen nicht nur die Nutzung des vorhandenen Bestandes der Ressourcen Arbeitskraft, Real- und Humankapital und technisches Wissen analysiert wird, sondern dessen qualitatives und quantitatives Wachstum in den Mittelpunkt der Analyse gerückt wird. Auf dieser Basis werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, einschlägige, entwicklungspolitische Maßnahmen auf ihre Eignung hin beurteilen zu können.</p>
-----------	---

Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Wachstum und Entwicklung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Wachstum und Entwicklung (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.6.2 Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master)

Modulsignatur	MastWiMaC4EmpMakro				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus der Wachstumstheorie, Ökonometrie und Computational Macroeconomics.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alfred Maußner Email: alfred.maußner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	Allgemeines abhängig von der Themenauswahl				
Literatur	<i>wird im Seminar themenspezifisch besprochen</i>				
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist es, dass die TeilnehmerInnen sich mit aktuellen Problemen und Fragestellungen der Makroökonomik auseinandersetzen. Dies erfolgt je nach Themenstellung modelltheoretisch oder empirisch				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.6.3 Seminar Gesundheitsökonomik (Master)

Modulsignatur	MastWiMaC4Gesundök															
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester															
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester															
Leistungspunkte	6 LP															
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse der Gesundheitsökonomik werden voraus gesetzt. Idealerweise werden diese Kenntnisse durch den vorherigen Besuch der Veranstaltung Gesundheitsökonomik (Master) nachgewiesen, die regelmäßig im Sommersemester angeboten wird. Empfehlenswert ist zudem der Besuch der Kurse in Mikroökonomik (Master, regelmäßig im Wintersemester) und Mikroökonometrie (regelmäßig im Sommersemester).															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Nuscheler Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202															
Inhalt	Allgemeines abhängig von der Themenauswahl															
Literatur	<i>wird im Seminar themenspezifisch besprochen</i>															
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist es, dass sich die Studierenden mit aktuellen Problemen der Gesundheitsökonomik auseinander setzen. Dabei sollen die Methoden der modernen Mikroökonomik oder der Mikroökonometrie zum Einsatz kommen. Die Studierenden sollen an den aktuellen Rand der Forschung heran geführt werden. Dies schließt die kompetente Bewertung der Originalliteratur und die Einordnung der eigenen Arbeit mit ein.															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		30	150	180	Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	Σ												
Kombination		30	150	180												
Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180												

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.6.4 Finanzintermediation und Regulierung (Master)

Modulsignatur	MastWiMaC4Finanz
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Der vorangegangene Besuch der Bachelorvorlesungen Finanzintermediation und Regulierung sowie Anreiz- und Kontrakttheorie ist hilfreich. Studierende mit Interesse an angewandter Mikroökonomik und der Bereitschaft, Sachverhalte in Modellen zu analysieren, werden jedoch diesen Masterkurs erfolgreich absolvieren können. Zur Vorbereitung kann die Lektüre des Foliensatzes zur genannten Bachelorvorlesung Finanzintermediation und Regulierung empfohlen werden.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Nuscheler Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	Allgemeines Grundlagen der Theorie der Bank; Vergleich von Bankensystemen; Markteintritt und Overbanking; Relationship Banking; Microfinance; Empirie des Bankensektors; Kreditrisiko; Liquiditätsrisiko; Preisfindung und Preisvolatilität auf Finanzmärkten; (D-)Stabilisierende Wirkung von Finanzmärkten und Finanzintermediären; Finanzmarktblasen; Ansteckungseffekte; Formen der Regulierung
Literatur	Allen, Gale: <i>Understanding Financial Crisis</i> (2007) Degryse et al.: <i>Microeconometrics of Banking</i> (2009) Dietrich, Vollmer: <i>Finanzverträge und Finanzintermediation</i> (2005) Freixas, Rochet: <i>Microeconomics of Banking (2nd ed.)</i> (2008) <i>aktuelle Journal-Artikel und Diskussionspapiere</i>
Lernziele	Der Kurs soll den Teilnehmer(innen) theoretisch fundiertes Wissen über den Bankensektor moderner Volkswirtschaften vermitteln. Dies geschieht auf der Ebene der einzelnen Bank und des Bankensystems sowie der Wirtschaftspolitik, die regulierend eingreift. Aktuelle Bezüge vermitteln die Anwendbarkeit der theoretischen Überlegungen und regen zu eigenständiger Analyse an. Ziel ist es, dass die Kursteilnehmer(innen) den aktuellen Stand der theoretischen Diskussion und ihrer empirischen Überprüfung kennenlernen. Im Idealfall sind sie nach dem Besuch des Kurses in der Lage, selbst erste Schritte in der mikro- und industrieökonomisch fundierten Bankenforschung zu gehen.
Bemerkungen	Als Lehrbeauftragte werden eingebunden Dr. Thilo Pausch (Deutsche Bundesbank) und Dr. Erik Lüders (McKinsey and Co.)

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	120	180
Finanzintermediation und Regulierung (Master) (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Finanzintermediation und Regulierung (Master) (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.6.5 Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht

Modulsignatur	MastWiMaC4Umweltpol				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundlagen der Umweltpolitik und des Umweltrechts durch Besuch mit Prüfung entsprechender Veranstaltungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Michaelis Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057				
Inhalt	Allgemeines Anfertigen einer Seminararbeit mit umweltpolitischem und umweltrechtlichem Inhalt nach Auswahl aus einer Themenliste, Diskussion des Seminararbeitsthemas in der Gruppe, Verarbeitung der relevanten Literatur und mündliche Präsentation der Arbeitsergebnisse				
Literatur	<i>wird im Seminar thembezogen besprochen</i>				
Lernziele	Die Studierenden der Wirtschaftswissenschaften, der Rechtswissenschaft und der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften haben mit Blick auf ihr späteres Berufsziel den geistigen Horizont ihrer engeren Fachsdisziplin erweitert, in ihr Erkenntnisinteresse die Erkenntnisse von Nachbardisziplinen einbezogen und damit zu einer Flexibilisierung und Dynamisierung ihres Wissenstandes beigetragen. Sie haben verstanden, dass eine Wirkungsanalyse des umweltpolitischen Instrumenteneinsatzes ohne Grundkenntnisse der rechtlichen Implikationen bei der instrumentellen Implementierung ebenso einseitig und damit unbefriedigend bleiben muss wie die Implementierung umweltrechtlicher Rahmenbedingungen ohne Grundkenntnisse der daraus resultierenden, vor allem ökonomisch motivierten Reaktionsweisen der Betroffenen. Sie haben gelernt, ihr erworbenes Wissen fallbezogen schriftlich zu fundieren und mündlich zu präsentieren.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	150	180
	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (Seminar)	Seminar	30	150	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7 Modulgruppe D- Informatik

Informatik

4.7.1 Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse

Modulsignatur	MastWiMalnfAlg				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe; Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen.				
Literatur	Milner, R.: <i>Communication and Concurrency</i> (Prentice Hall) Bergstra, J., Ponse, A., Smolka, S.: <i>Handbook of Process Algebras</i> (Elsevier)				
Lernziele	Anhand der Prozessalgebra CCS lernen die Studierenden eine exakte, algebraische Art kennen, verteilte Systeme zu modellieren; sie lernen einen Mechanismus kennen, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann; sie erfahren, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und wie man nachweist, dass ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.2 Character Design

Modulsignatur	MastWiMalnfChar			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	4 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die 3D-Gestaltung"			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Entwerfen einer Persönlichkeit, Designaspekte auf Grundlage des Charakter- Schicksals, Finden von visueller Aussagekraft, Grafischer Entwurf und 3D-Modellierung, Situations- und stimmungabhängige Animationen, Präsentationsverfahren für konzeptionelle Designs			
Literatur	Mullen, T.: <i>Introduction Character Animation with Blender</i> Bancroft, T.: <i>Creating Characters with Personality</i> Osipa, J.: <i>Stop Staring</i> (John Wiley and Sons)			
Lernziele	Ausgehend vom Konzept einer Persönlichkeit sollen grafische Mittel gefunden werden, die die Wesensart der virtuellen Figur transportiert. In der praktischen Arbeit wird die entwickelte Theorie in einem prototypischen 3D-Modell umgesetzt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	60	120
	Character Design (Vorlesung)	30	30	60
	Character Design (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.3 Bayesian Networks

Modulsignatur	MastWiMaInfBay			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Basics of Probability Theory • Example: Bayesian Network based Face Detection • Interference • Influence Diagrams • Parameter Learning • Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA) 			
Literatur	Neapolitan, Richard E.: <i>Learning Bayesian Networks</i> (Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004) ISBN: 0-13-012534-2			
Lernziele	<p>This course introduces the students to Bayesian Networks – one of the most successful machine learning techniques. It can be and is nowadays applied to all sort of different domains such robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. It is one of the most versatile statistical machine learning technique today. Every computer science student and especially multimedia computer science student should be familiar with bayesian networks.</p>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Baysian Networks (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Baysian Networks (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.4 Einführung in die 3D-Gestaltung

Modulsignatur	MastWiMaInf3DGest
Fachgebiet	Informatik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Gestaltungsprinzipien• Konzipieren mit dem Storyboard• 3DModellierungsverfahren• Texturen und Materialien• Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive• Animation und Bewegung• Unendlichkeit und Weite• Partikelsysteme
Literatur	Birn, Jeremy: <i>Digital Lighting and Rendering</i> Fraser, Tom: <i>Digital Texturing and Painting</i> Neapolitan, Richard E.: <i>Farbe im Design</i> Whitaker, H., Halas, J.: <i>Timing for Animation</i> White, Tony: <i>Animation from Pencils to Pixels. Classical Techniques for the Digital Animator</i> Osipa, Jason: <i>Stop Staring</i> Allen, E., Murdock, K.L., Fong, J., Sidwell, A.G.: <i>Body Language: Advanced 3D Character Rigging</i> Blair, Preston: <i>Zeichentrickfiguren leichtgemacht</i> Matesi, Michael D.: <i>Force. Dynamic Life Drawing for Animators</i> Mullen, Tony: <i>Introducing Character Animation with Blender</i> Eisner, Will: <i>Graphic Storytelling and visual narrative</i> Hart, John: <i>The Art of the Storyboard</i> Eder, Jens: <i>Dramaturgie des populären Films</i>
Lernziele	Die Veranstaltung soll Grundwissen zu technischen und ästhetischen Aspekten der 3D-Gestaltung vermitteln. Es sollen erste praktische Erfahrungen bei Produktion von 3D-Grafik und Animation gewonnen werden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
Kombination		60	120	180
Einführung in die 3D-Gestaltung (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
Einführung in die 3D-Gestaltung (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.5 Digital Signal Processing I

Modulsignatur	MastWiMalnfDigSig1			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfohlen: Sicherer Umgang mit Differential- und Integralrechnung sowie komplexen Zahlen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von Signalen • Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.) • LTI-Systeme • Filterentwurf und adaptive Filter • Fourier-Transformation • Spektrogramme • Subband-Analyse • Wavelet Transformation • Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression • MATLAB-Übungen 			
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden erwerben Verständnis von grundlegenden Signalverarbeitungskonzepten anhand verschiedener Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Digital Signal Processing I (Vorlesung)	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.6 Digital Signal Processing II

Modulsignatur	MastWiMalnfDigSig2			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Digital Signal Processing I (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Inhaltsübersicht als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von Signalen • Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.) • LTI-Systeme • Filterentwurf und adaptive Filter • Fourier-Transformation • Spektrogramme • Subband-Analyse • Wavelet Transformation • Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression • MATLAB-Übungen 			
Lernziele	Die Studierenden erwerben Verständnis von grundlegenden Signalverarbeitungskonzepten anhand verschiedener Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Digital Signal Processing II (Vorlesung)	60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.7 Einführung in die algorithmische Geometrie

Modulsignatur	MastWiMaInfAlgGeo			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	Allgemeines Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.			
Literatur	de Berg, M., van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: <i>Computational Geometry Algorithms and Applications</i> (Springer, 1997)			
Lernziele	Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die algorithmische Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Einführung in die algorithmische Geometrie (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.8 Endliche Automaten

Modulsignatur	MastWiMaInfEndAuto				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.				
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen die vielfältige Verwendung von Endlichen Automaten in verschiedenen Variationen kennen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Endliche Automaten (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.9 Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme

Modulsignatur	MastWiMaInfGrAlgPZ			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Die Graphentheorie ist ein wichtiges Teilgebiet der Informatik und Mathematik mit vielen Anwendungsgebieten auch außerhalb dieser beiden Fachgebiete wie z.B. in den Wirtschaftswissenschaften. Zahlreiche Probleme aus der Praxis wie z.B. Transportprobleme in Verkehrsnetzwerken, Routingprobleme, Probleme der Netzwerkzuverlässigkeit in Kommunikationsnetzwerken, Fragen des Chipdesigns, ... lassen sich als Graphenprobleme formulieren und lösen. Die Vorlesung ist Teil einer zweisemestrigen Vorlesungsreihe, die insgesamt einen Überblick über die wichtigsten algorithmischen Probleme der Graphentheorie gibt. Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt bei Pfad- und Zusammenhangsproblemen auf Graphen, die relativ große Teilgebiete innerhalb der Graphentheorie darstellen.</p>			
Literatur	<p><i>Skript</i></p> <p>Jungnickel, D.: <i>Graphen, Netzwerke und Algorithmen</i> (B.I. Wissenschaftsverlag, 1994)</p>			
Lernziele	Kenntnis der wichtigsten Graphenalgorithmen aus dem Bereich der Pfad- und Zusammenhangsprobleme sowie das Erlernen grundlegender Techniken zum Lösen von Graphenproblemen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.10 Graphikprogrammierung

Modulsignatur	MastWiMalnfGraphProg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Koordinaten und Transformationen • Projektionen und Kameramodelle • Sichtbarkeit • Farbmodelle • Beleuchtung und Schattierung • Texturen • Schattenberechnung • Raytracing • OpenGL/JOGL 			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Erwerb von für das Studium der Informatik erforderlichen Grundkenntnissen über Graphikprogrammierung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Graphikprogrammierung (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Graphikprogrammierung (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

4.7.11 Grundlagen verteilter Systeme

Modulsignatur	MastWiMaInfVertSys			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in verteilte Systeme • Netzwerk-Grundlagen • Kommunikationsmodelle • Synchronisation und Koordination • Konsistenz und Replikation • Fehlertoleranz • Prozeßmanagement • Infrastruktur heterogener verteilter Systeme • Client/Server Systeme 			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Grundlagen verteilter Systeme (Vorlesung)	30	30	60
	Grundlagen verteilter Systeme (Übung)	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.12 Halbordnungssemantik paralleler Systeme

Modulsignatur	MastWiMalnfHalbParSys			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457			
Inhalt	Allgemeines Traditionelle bis aktuelle Forschungsergebnisse zu Definition, Eigenschaften, Anwendung und Konsistenz von halbordnungsbasierten Semantiken verschiedener Modellierungssprachen paralleler (nebenläufiger) Systeme mit einem Schwerpunkt auf der Modellierungssprache der Petri-netze.			
Literatur	<i>Projekt-Homepage Vip Tool: http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</i> <i>Projekt-Homepage SYNOPS: http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</i>			
Lernziele	Die Studierenden sollen ein tieferes Verständnis für die Modellierung und Dynamik paralleler (nebenläufiger) Systeme erhalten. Im Vordergrund stehen insbesondere Spezifikations- und Analysetechniken für ereignisbasierte Systeme.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.13 Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen

Modulsignatur	MastWiMalnfModSoftGT				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	Inhaltsverzeichnis als Auflistung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Graphtransformationen • Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponentenbasierter Architekturen • Codegenerierung • Modelltransformationen 				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen einer modellgetriebenen Softwareentwicklung auf Basis des Graphtransformationsformalismus				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (Übung)	Übung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.14 Modellierung selbstadaptiver Systeme

Modulsignatur	MastWiMalnfModSa			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229			
Inhalt	Allgemeines Es werden verschiedene Ansätze zur Modellierung von Struktur und Verhalten selbstadaptiver Systeme vorgestellt und an einem praktischen Beispiel in der Übung angewendet.			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen verschiedener modellbasierter Ansätze zur Entwicklung selbstadaptiver Systeme			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Modellierung selbstadaptiver Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Modellierung selbstadaptiver Systeme (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.15 Multicore-Programmierung

Modulsignatur	MastWiMalnfMultProg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	Allgemeines Techniken der Parallelprogrammierung, Architekturen von Multicore-Prozessoren, verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (POSIX Threads, OpenMP, MPI,...)			
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Fundierte Kenntnisse verschiedener Paradigmen der Parallelprogrammierung			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Multicore-Programmierung (Vorlesung)	30	30	60
	Multicore-Programmierung (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.16 Multimedia Grundlagen I

Modulsignatur	MastWiMaInfMMG1				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	Allgemeines 1. Einführung, 2. Mathematische Grundlagen, 3. Digitale Signalverarbeitung, 4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale), 5. Datenreduktion, 6. Videoverarbeitung (Schnitterkennung, Bewegungsschätzung, Deinterlacing)				
Literatur	Oppenheim, A.V., Schafer, R.W., Buck, J.R.: <i>Discrete-time signal processing, 2nd edition</i> (Prentice-Hall Inc., 1999) Jähne, B.: <i>Digital Image Processing</i> (Springer Verlag) Forsyth, D.A., Ponce, J.: <i>Computer Vision: A Modern Approach</i> (Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458)				
Lernziele	Die Studierenden lernen wesentliche Grundlagen über die maschinelle Verarbeitung von multimedialen Daten (Ton, Bild und Video). Sie sind anschließend in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Multimedia Grundlagen I (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Multimedia Grundlagen I (Übung)	Übung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.17 Multimedia Grundlagen II

Modulsignatur	MastWiMalnfMMG2				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Inhalte von Multimedia Grundlagen I werden als bekannt vorausgesetzt. Programmiererfahrung.				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340				
Inhalt	Allgemeines Interaktionsformen und -metaphern, Entwurfprinzipien and Normen, Faktoren der Wahrnehmung, Mentale Modelle, Entwurfsmuster, Verfahren zur Erkennung und Interpretation von Benutzereingaben, Generierung und Synchronisation von Systemausgaben, Softwarerarchitekturen und Werkzeuge für multimodale Benutzeroberflächen, Nutzerzentrierter Designprozess, Evaluation interaktiver Systeme				
Literatur	Rogers, Y., Preece, J.: <i>Interaction Design beyond Human Computer Interaction</i> (John Wiley and Sons) Field, A., Hole, G.: <i>How to Design and Report Experiments</i> (Sage Publications Ltd.)				
Lernziele	Die Studenten lernen wesentliche Grundlagen und Prinzipien zu Entwurf, Realisierung und Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Maschine Interaktion kennen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Multimedia Grundlagen II (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Multimedia Grundlagen II (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.18 Projektmanagement

Modulsignatur	MastWiMaInfProjMan			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Wirsing Email: wirsing@lmu.de Telefon: 089-2180-9154			
Inhalt	Allgemeines Der Erfolg eines Softwareentwicklungsprojekts hängt wesentlich von der Güte des Projektmanagements ab. Wesentliche Ziele des Projektmanagements bestehen darin, die Produktivität zu erhöhen, die Qualität sicherzustellen und vorgegebene Kosten- und Zeitrahmen einzuhalten. In dieser Vorlesung werden die wesentlichen Aufgaben, Prozesse, Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement vorgestellt und an praktischen Beispielen eingeübt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Softwaretechnik und Projektmanagement, Projekt-auftrag und Projektinitialisierung, Projektstrukturen, Prozessmodelle und Personalaktivitäten, Projektplanung und Schätzverfahren, Projektsteuerung und -Kontrolle, Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Kommunikation und Teamführung, Projektabschluss und Prozessverbesserung			
Literatur	<i>wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	90	180
	Projektmanagement (Vorlesung)	60	60	120
	Projektmanagement (Übung)	30	30	60

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.19 Softwaretechnologien für verteilte Systeme

Modulsignatur	MastWiMaInfSTVert				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung "Softwaretechnologien für verteilte Systeme" behandelt folgenden Themengebiete: Einführung in verteilte Systeme, Service-Orientierten Architekturen, semantische Technologien sowie intelligente autonome Systeme. (Im Sommersemester 2012 wird die Veranstaltung nicht angeboten)				
Literatur	<i>Skript</i>				
Lernziele	Aktuelle Softwaretechnologien für verteilte Systeme verstehen, anwenden und bewerten				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.20 Agile Softwareentwicklung

Modulsignatur	MastWiMalnfAgSe			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Schein in Softwaretechnik			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines Diese Vorlesung vermittelt einen Überblick über aktuelle Methoden wie SCRUM und XP und stellt die Beziehung Agiler Methoden zum Toyota Way her. Der Hauptteil besteht aus Tutorials zur Durchführung eines agil geführten Projektes.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist es zu erlernen, wie Agile Methoden für eigene Projekte eingesetzt werden können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Agile Softwareentwicklung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Agile Softwareentwicklung (Übung)	Übung 30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

4.7.21 Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung

Modulsignatur	MastWiMalnfAlgSemAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Diskrete Strukturen für Informatiker			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	Allgemeines Halbringe, Testelemente, Modale Operatoren, Iterationsoperatoren, Terminierungsanalyse, Wissens-/Glaubenslogiken, Temporale Logiken, Algebra paralleler Systeme			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Erwerb von Grundkenntnissen über algebraische Beschreibungsmethoden für formale Semantiken und ihre Anwendung in verschiedenen abstrakten Systemmodellen; Unterstützung durch automatische Beweissysteme.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.22 Algorithmen für NP-harte Probleme

Modulsignatur	MastWiMaInfAlgNPP			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	Allgemeines NP-harte Probleme können nach heutigem Wissen nicht in polynomieller Zeit auf einem üblichen Rechner gelöst werden. Ungeachtet dessen treten solche Probleme überaus häufig in der Praxis auf, z.B. bei vielen Planungsaufgaben, und es ist von großer ökonomischer Bedeutung, sie doch noch zu lösen, zumindest "so gut wie es geht". Die Vorlesung behandelt Methoden der Algorithmentheorie, die hierfür entwickelt wurden. Einige Stichpunkte: Approximationsalgorithmen, Branch-and-Bound, Parametrisierung. Es werden auch Grenzen dieser Methoden aufgezeichnet.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Kenntnis verschiedener algorithmischer Lösungsansätze für NP-harte Probleme und die Fähigkeit, diese sinnvoll im Kontext neuer Probleme einzusetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Algorithmen für NP-harte Probleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Algorithmen für NP-harte Probleme (Übung)	Übung 30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			

4.7.23 Compilerbau

Modulsignatur	MastWiMaInfCompBau			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines In dieser Vorlesung werden wir uns mit der Übersetzung objektorientierter, funktionaler und logischer Programmiersprachen beschäftigen. Insbesondere werden dabei Smalltalk, C++ und Java, sowie Haskell und Prolog genauer untersucht.			
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Compilerbautechnologien verstehen, anwenden, bewerten, wissenschaftlich weiterentwickeln können			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Compilerbau (Vorlesung)	30	60	90
	Compilerbau (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.24 Einführung in die Komplexitätstheorie

Modulsignatur	MastWiMalnfKompTheo			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Stoffes aus Einführung in die Theoretische Informatik sowie Informatik III, insbesondere bzgl. Turing-Maschinen und Graphenalgorithmen.			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	Allgemeines Aufbauend auf den in den Grundvorlesungen Einführung in die Theoretische Informatik und Informatik III gelegten Grundlagen werden wichtige Aspekte der Komplexitätstheorie behandelt. Das Anliegen der Komplexitätstheorie ist es, die inhärente Schwierigkeit von Berechnungsproblemen zu untersuchen und somit die prinzipiellen Grenzen effizienter Algorithmen zu beleuchten.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Verständnis für zentrale Fragen und Methoden der Komplexitätstheorie.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Einführung in die Komplexitätstheorie (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Einführung in die Komplexitätstheorie (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.25 Einführung in die Spieleprogrammierung

Modulsignatur	MastWiMalnfSpielProg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Ferienaufgabe			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Game Engines, Entscheidungsfindung für KI-Charaktere, Wegfindung und Navigation, Gruppenverhalten und Gruppendynamik, Shadertechniken, Animationen und Animations-Blending, Physik.			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lernziele	Die Studenten lernen Methoden und Prinzipie der Spieleprogrammierung kennen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Einführung in die Spieleprogrammierung (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Einführung in die Spieleprogrammierung (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.26 Datenbankprogrammierung (Oracle)

Modulsignatur	MastWiMaInfDatProgOracle				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Datenbanksysteme				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134				
Inhalt	Allgemeines Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Aktive Inhalte, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning.				
Literatur	Elmasri, R., Navathe, S.: <i>Fundamentals of Database Systems</i> Melton, S.: <i>Understanding the New SQL: A Complete Guide</i> Oracle 11g Online-Dokumentation				
Lernziele	Vertiefte praktische Kenntnisse bei der Erstellung von Datenbank-Applikationen speziell mit Oracle, XML-Datenstrukturen als Schnittstelle, Ereignisorientierte Programmierung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Datenbankprogrammierung (Oracle) (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)	Übung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.27 Datenstrukturen

Modulsignatur	MastWiMalnfDatStrukt				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (benotet) Variante 2 1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	empfehlenswert: gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383				
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Datenstrukturen realisieren abstrakte Datentypen so, dass die Operationen der Datentypen besonders effizient ausgeführt werden können. Beispiele von Datenstrukturen sind balancierte Bäume und Hashtabellen. Datenstrukturen können mit objektorientierten Programmiersprachen als Klassen zur Verfügung gestellt werden. In der Vorlesung werden verschiedene Datenstrukturen behandelt, die über die in Informatik III behandelten Datenstrukturen hinausgehen, unter anderem die sogenannten dynamischen Bäume von Sleator und Tarjan, Range-Query-Strukturen und Suffix-Bäume.</p>				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Kenntnis nichtelementarer Datenstrukturen und ihrer Analyse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	150	240
	Datenstrukturen (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Datenstrukturen (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.28 Formale Methoden in Software Engineering

Modulsignatur	MastWiMaInfFormMetS			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Einsatz formaler Methoden für die Programmverifikation			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Formale Methoden im Software Engineering (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Formale Methoden im Software Engineering (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.29 Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme

Modulsignatur	MastWiMalnfFunktMod				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164				
Inhalt	Allgemeines steht noch nicht fest				
Literatur	<i>wird später bekannt gegeben</i>				
Lernziele	wird später bekannt gegeben				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	60	90	150	
	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Vorlesung)	30	30	60	
	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Übung)	30	60	90	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.30 I/O-effiziente Algorithmen

Modulsignatur	MastWiMaInfOAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfehlenswert: gutes Verständnis des Informatik III - Stoffes			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p>Allgemeines</p> <p>Das klassische Berechnungsmodell der Random-Access-Maschine (RAM) stößt zunehmend an seine Grenzen. Der Grund ist, dass moderne Rechner nicht über den "flachen" Speicher der RAM verfügen, bei dem alle Speicherzellen "gleichberechtigt" sind, sondern eine ausgefeilte Speicherhierarchie mit Caches, Hauptspeicher und Hintergrundspeicher(n) besitzen. Im Allgemeinen sind "näher am CPU" gelegene Speicher deutlich schneller, dafür aber kleiner, und ein effizienter Algorithmus muss versuchen, häufig benutzte Daten in Speicher mit kurzen Zugriffszeiten zu halten. In der Vorlesung werden wir uns, nach einer Einführung geeigneter Speichermodelle, aus theoretischer Sicht mit sogenannten I/O-effizienten oder "speicherbewussten" Algorithmen befassen, die die Anzahl der Datentransporte zwischen Stufen der Speicherhierarchie möglichst gering halten. Bereits für das Problem des Sortierens wird sich herausstellen, dass die "I/O-effiziente Welt" ganz anders aussieht als die "RAM-Welt".</p>			
Literatur	<p><i>Skript</i></p> <p>Vitter, J.S.: <i>Algorithms and data structures for external memory</i> (Foundations and Trends in Theoretical Computer Science 2, pp. 305-474, 2008)</p>			
Lernziele	Verständnis für den effizienten Umgang mit Speicherhierarchien, Kenntnis grundlegender I/O-effizienter Algorithmen, insbesondere für Sortieren und verwandte Probleme; Verständnis für die Grenzen I/O-effizienter Algorithmen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	I/O-effiziente Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	I/O-effiziente Algorithmen (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.31 Maschinelles Lernen

Modulsignatur	MastWiMalnfMaschLe			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Allgemeines 1. Einleitung, 2. Wahrscheinlichkeitsverteilungen, 3. Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, 4. Neuronale Netze, 5. Kernel Methoden, 6. Sparse Kernel Maschinen, 7. Kombinieren von Modellen			
Literatur	Bishop, C.M.: <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> (Springer Verlag, Berlin) ISBN: 978-0387310732			
Lernziele	Maschinelles Lernen wird heutzutage in vielen praktischen Anwendungen benutzt wie in der Roboternavigation, der Klassifizierung von Spam-E-mails oder der Spracherkennung. Maschinelles Lernen steht für das automatische Lernen des Computers aus Erfahrungen bzw. anhand von Beispielen. Es werden hierbei Muster in den Daten erkannt, anhand derer dann verallgemeinert werden kann, um neue, unbekannte Beispiele klassifizieren zu können. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie beispielsweise Neuronale Netze und Support Vektor Maschinen gegeben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Maschinelles Lernen (Vorlesung)	30	30	60
	Maschinelles Lernen (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.32 Microrechnertechnik und Echtzeitsysteme

Modulsignatur	MastWiMalnfMicroEcht				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung " Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme" behandelt die grundlegenden Prinzipien der Mikrocontroller. In der Praxis häufig verwendete Mikrocontroller werden in ihrer Funktionsweise analysiert und zukunftsweisende Technologien dieser Bausteine erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Echtzeitsysteme. Es werden die Herausforderungen von Echtzeitbedingungen auf die Prozessorarchitektur sowie Möglichkeiten ihnen zu begegnen betrachtet. Schließlich werden die für eingebettete Echtzeit- und Automatisierungsanwendungen wichtigen Feldbusse (Profibus und CAN-Bus) besprochen.				
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage</i> (Springer, Verlag, Heidelberg, 2010)				
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von Mikrocontrollern und Kompetenzen der Peripherie, der Konzepte gängiger Mikrocontroller, der Leistungsfähigkeit und den Grenzen von Mikrocontrollern beim Einsatz in eingebetteten Systemen. Verständnis des Aufbaus und der Funktion von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.33 Modellgetriebene Softwareentwicklung

Modulsignatur	MastWiMalnfModSoftE			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (benotet) Variante 2 1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	Allgemeines Modellgetriebene Softwareentwicklung oder Model Driven Software Development (MDSD) befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der SoftwareherstellungAutomatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert.			
Literatur	<i>Skriptum</i>			
Lernziele	Ziel dieser Vorlesung ist es, die MDSD zugrunde liegenden Konzepte zu verstehen und anwenden zu können, und einen Einblick in aktuelle Technologien und Standards für MDSD zu geben und bewerten zu können.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	120	180
	Modellgetriebene Softwareentwicklung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Modellgetriebene Softwareentwicklung (Übung)	Übung 30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.34 Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation

Modulsignatur	MastWiMaInfModSGraph				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Java (empfohlen)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Tichy Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	Allgemeines Grundlagen Graphtransformationen, Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponentenbasierter Architekturen, Codegenerierung, Modelltransformationen				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist das Kennenlernen einer modellgetriebenen Softwareentwicklung Kompeten- auf Basis des Graphtransformationsformalismus				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformation (Übung)	Übung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.35 Multimedia I: Usability Engineering

Modulsignatur	MastWiMaInfMM1UE			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	Allgemeines Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen zur Gestaltung von gebrauchstauglichen Softwareprodukten			
Literatur	Shneiderman, B.: <i>Designing the User Interface: Strategies für Effective Human-Computer Interaction</i> Nielsen, J.: <i>Usability Engineering</i> Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J.: <i>Interaction Design beyond Human Computer Interaction</i>			
Lernziele	Die Studenten lernen, Prinzipien des nutzerzentrierten Designprozesses auf konkrete Beispiele anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Multimedia I: Usability Engineering (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Multimedia I: Usability Engineering (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.36 Multimedia II: Media Mining

Modulsignatur	MastWiMaInfMM2MM				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Lienhart Email: walter.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	Allgemeines 1 Introduction, 2 Machine Learning (Decision Tree Learning, Artificial Neural Network, Bayesian Learnin, Discrete Adaboost, 3 Data Reduction (Quantisierung (K-Means Clustering, Affinity Propagation), Dimensionality Reduction Techniques (PCA, NMF, Random Projection, MDS), 4 Image Processing and Computer Vision, Salient Feature Points and Feature Descriptors, Object Detection (Face/Car/People Detection), Object Recognition (Face Recognition) , Image Search with pLSA				
Literatur	<i>Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen in dieser Vorlesung wichtige Konzepte des maschinellen Lernens, der Datenreduktion, der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens. Mit anderen Worten: die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Verarbeitens von und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "Google Image Search", "Google Goggles"). Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert und geübt. Zum Ende des Semesters werden mehr fortgeschrittene Themen wie Objektdetektion und Objekterkennung von Gesichtern und Menschen praktisch ausprobiert.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Multimedia II: Media Mining (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Multimedia II: Media Mining (Übung)	Übung	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.37 Next Generation Networks

Modulsignatur	MastWiMaInfNGN				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen: Vorlesung "Kommunikationssysteme"				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr Email: rudi.knorr@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Die Anforderungen an neue Kommunikationsnetze sind die Realisierung von netz- und standortübergreifender Sprach-, Video- und Datenkommunikation. Je nach Bedarf des Teilnehmers sind ein dynamisches Bandbreitenmanagement, sehr kurze Verzögerungszeiten, hohe Bandbreiten und neue intelligente Dienste unter gleichzeitiger Minimierung der Kosten bei Endgeräten und dem Netzbetrieb notwendig. Diese Anforderungen erfüllt zukünftig ein Next Generation Networks (NGN) - ein Kommunikationsnetz, das sich durch die Konvergenz herkömmlicher Netze (Telefonnetze, Mobilfunknetze etc.) mit IP-basierten Netzen ergibt und integrierte Multimediasdienste bereitstellt. Diese Lehrveranstaltung bietet eine Einführung über die Entwicklungen dieser neuen Kommunikationstechnologien. Aufbauend auf die Vorlesung Kommunikationssysteme werden im ersten Teil als Vorlesung folgende Aspekte näher betrachtet: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediaskommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen. Der zweite Teil besteht aus betreuten, studentischen Fachvorträgen zu ausgewählten Themen des Bereichs NGN. Die Gesamtnote setzt sich aus der Bewertung der Fachbeiträge und einer Klausur am Ende des Semesters zusammen.				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung zu den jeweiligen Schwerpunktthemen genannt, die Literatur für die Fachvorträge wird in den einzelnen Arbeitsgruppen genannt.</i>				
Lernziele	Vermittlung von vertieften Kenntnissen zu breitbandigen Kommunikationssystemen (Next Generation Networks) mit den Aspekten: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediaskommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen. Selbstständige Einarbeitung in ausgewählte Fachthemen im Bereich Next Generation Networks, Erstellung eines Fachvortrags und Präsentation in einer Gruppe.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	60	90
	Next Generation Networks (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.38 Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme

Modulsignatur	MastWiMalnfPetTpS				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Einführung in die Theoretische Informatik				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	Allgemeines Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklemmung, Lebendigkeit, Fairness; S- und T-Invarianten, Überdeckbarkeitsgraph)				
Literatur	Desel, Reisig, Rozenberg (eds.): <i>Lectures on Concurrency and Petri Nets. Advances in Petri Nets</i> (Springer Verlag) Peterson: <i>Petri Net Theory and the Modelling of Systems</i> (Prentice Hall) Reisig: <i>Petrinetze - Eine Einführung, 2. Auflage</i> (Springer)				
Lernziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, parallele bzw. nebenläufige Systeme mit Petrinetzen formal zu modellieren. Anhand verschiedener Verhaltensbegriffe lernen sie die neuartigen Aspekte der Abläufe solcher Systeme kennen. Sie werden befähigt, wichtige Systemeigenschaften mit Petrinetz-spezifischen Methoden nachzuweisen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	90	150
	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Übung)	Übung	30	60	90

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.39 Probabilistic Robotics

Modulsignatur	MastWiMaInfProbRob			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	Allgemeines 1. Introduction to Probabilistic Robotics, 2. Recursive State Estimation, 3. Recursive State Estimation, 4. Gaussian Filters, 5. Modeling Motion with Gaussian Filters - An Example, 6. Nonparametric Filters, 7. Robot Motion, 8. Robot Perception, 9. Mobile Robot Localization: Markov and Gaussian			
Literatur	Thurn, S., Burgard, W., Fox, D.: <i>Probabilistic Robotics</i> (Springer Verlag)			
Lernziele	This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic Kompeten- point. This is currently the most successful and modern approach in robotics with zen impressive performance under uncertainty.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	60	90	150
	Probabilistic Robotics (Vorlesung)	30	30	60
	Probabilistic Robotics (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.40 Prozessorarchitektur

Modulsignatur	MastWiMaInfProzArch																				
Fachgebiet	Informatik																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester																				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester																				
Leistungspunkte	5 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen: Systemnahme Informatik sowie Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme																				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350																				
Inhalt	Allgemeines Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalärer Mikroprozessoren und aktueller Multicore-Prozessoren. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Bussysteme für Mikrorechner. Es werden dabei verschiedene Bussysteme betrachtet: Die rechnerinterne Verbindung durch Systembusse wird anhand des PCI-Busses beschrieben. Die Anbindung externer Komponenten durch Peripheriebusse wird am Beispiel des USB dargestellt.																				
Literatur	Brinkschulte, U., Ungerer, T.: <i>Mikrocontroller und Mikroprozessoren</i> , 3. Auflage (Springer Verlag, Heidelberg)																				
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von superskalaren Mikroprozessoren und Multicore-Prozessoren. Verständnis aktueller Konzepte der Prozessorarchitektur. Einschätzung der Vor- und Nachteile aktueller Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kombination</td> <td></td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Prozessorarchitektur (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Prozessorarchitektur (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	Σ	Kombination		60	90	150	Prozessorarchitektur (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60	Prozessorarchitektur (Übung)	Übung	30	60	90
	Lehrform	P	S	Σ																	
Kombination		60	90	150																	
Prozessorarchitektur (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60																	
Prozessorarchitektur (Übung)	Übung	30	60	90																	

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.41 Selbstorganisierende, adaptive Systeme

Modulsignatur	MastWiMalnfSorgAdSys				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	Allgemeines Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing.				
Literatur	<i>Skriptum</i>				
Lernziele	Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über die Eigenschaften, den Aufbau und die Analyse selbstorganisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		90	150	240
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)	Übung	60	120	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.42 Software in Mechatronik und Robotik

Modulsignatur	MastWiMaInfSMechRob			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Programmierung eines Roboters der Fa. KUKA (KR 3), Microsoft Robotics Studio			
Literatur	<i>Skriptum, Spezifikation und APIs</i> Sciavicco, L., Siciliano, B.: <i>Modelling and Control of Robot Manipulators</i>			
Lernziele	Roboterprogrammierung			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Software in Mechatronik und Robotik (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Software in Mechatronik und Robotik (Übung)	Übung 60	120	180

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.43 Software und Systemsicherheit

Modulsignatur	MastWiMalnfSSsich				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	8 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	Allgemeines In dem Vorlesungsteil werden Kenntnisse in JavaCard, der Chipkartentechnologie, dem Design der Anwendungsprotokolle und in kryptographischen Methoden vermittelt. In dem praktischen Teil werden am Rechner (und Chipkartenleser) in Zweiergruppen mehrere JavaCard Anwendungen erstellt (als größte Anwendung eine elektronische).				
Literatur	<i>Skriptum, Spezifikation und APIs</i>				
Lernziele	Entwicklung sicherheitskritischer (im Sinne von Security) Systeme, Bedrohungsanalyse, Entwurf kryptographischer Protokolle				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	90	150	240	
	Software- und Systemsicherheit (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Software- und Systemsicherheit (Übung)	Übung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.7.44 Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme

Modulsignatur	MastWiMalnfEingebSys				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	Allgemeines Diese Vorlesung vermittelt Grundlagen für Entwicklung eingebetteter Systeme. Hierbei wird insbesondere auf die Architekturen solcher Systeme eingegangen. Aber auch Methoden und Technologien für eingebettete Systeme werden besprochen.				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		60	120	180
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				

4.7.45 Softwaretechnik II

Modulsignatur	MastWiMaInfSoftTech2			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Softwaretechnik, Java (empfohlen)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	Allgemeines Agile Softwareentwicklung: Entwicklungsmethoden (Scrum, XP, Crystal), Agile Werte, Prinzipien und Methoden, Refactoring und Werkzeuge, Testtheorie, Testarten und insbesondere Unit-Testing (mit Praxisbeispiel JUnit). Aspektorientierte Entwicklung: Motivation und Anwendungsbereiche, Pointcut, Joinpoint und Advice, praktische Anwendung von ApectJ. Requirements Engineering: Aufgaben, Begriffe und Artefakte. Software Product Lines: Grundlagen für ein neues Paradigma in der Softwareentwicklung.			
Literatur	<i>Vorlesungsfolien, verschiedene Skripten, Bücher, wissenschaftliche Artikel und Webseiten</i>			
Lernziele	Verfahren der agilen Softwareentwicklung und unterstützende Kompetenzen wie Requirements Engineering und Testen, Aspektorientierte Entwicklung			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Softwaretechnik II (Vorlesung)	60	60	120
	Softwaretechnik II (Übung)	30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.46 Suchmaschinen

Modulsignatur	MastWiMaInfSuchM			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	1x Klausur (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Datenbanksysteme			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	Allgemeines Einführung in Suchmaschinen; Volltext-Suchmaschinen; SQL-Suchmaschinen; Präferenz-Suchmaschinen (Preference SQL); Implementierung von Präferenz- Querysprachen; XML-Suchmaschinen (Preference Xpath); Personalisierte Anwendungen (insbesondere Ecommerce);			
Literatur	Levene, M.: <i>An Introduction to Search Engines and Web Navigation</i> Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B.: <i>Modern Information Retrieval</i> Witten, I.H., Gori, M., Numerico, T: <i>Web Dragons</i> Kießling, W.: <i>Foundations of Preferences in Database Systems</i> Kießling, W.: <i>Preference Queries with SV-Semantics</i>			
Lernziele	Wissenschaftliches Verständnis der Wirkungsweise von Suchmaschinen. Erstellung von personalisierten Datenbank-Anwendungen. Erstellung von präferenzbasierten Ecommerce-Anwendungen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Suchmaschinen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Suchmaschinen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.7.47 Verteilte Algorithmen

Modulsignatur	MastWiMaInfVertAlg			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	8 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	Allgemeines Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen , Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt.			
Literatur	<i>Nancy Lynch, Distributed Algorithms</i>			
Lernziele	Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise zu verstehen und selbst zu führen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination	90	150	240
	Verteilte Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Verteilte Algorithmen (Übung)	Übung 30	90	120

P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden

4.8 Modulgruppe E - Wahlbereich

Wahlbereich

4.8.1 Einführung in die Codierungstheorie

Modulsignatur	MastWiMaCodTheo				
Fachgebiet	Diskrete Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra I - BacWiMaLA1 • Lineare Algebra II - BacWiMaLA2 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	Allgemeines Die Codierungstheorie ist eine relativ junge mathematische Disziplin, die sich mit dem Problem beschäftigt, wie man Informationen über einen gestörten Kanal so übertragen kann, dass auch aus einer verfälschten empfangenen Nachricht die ursprüngliche Information korrekt abgeleitet werden kann. Dazu "codiert" man die zu übertragende Information in längere Codewörter, die - falls nicht zu viele Fehler auftreten - aus der empfangenen Nachricht eindeutig rekonstruiert werden können. Die Vorlesung gibt eine Einführung in dieses Gebiet, das insbesondere mit Methoden der (linearen) Algebra arbeitet. Abgesehen von der theoretischen Untersuchung der Existenz "guter" Codes werden auch konstruktive Fragen, z.B. nach Verfahren für die explizite Codierung zw. Decodierung bestimmter Codes und Anwendungen, insbesondere Prüfziffersysteme, behandelt.				
Literatur	Jakobs, K., Jungnickel, D.: <i>Introduction to combinatorics (Einführung in die Kombinatorik)</i> (2. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage) (Walter de Gruyter Lehrbuch, Berlin, 2004)				
Lernziele	Exemplarisches Beispiel für eine praktisch relevante Anwendung algebraischer Methoden.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ	
	Kombination	30	60	90	
	Einführung in die Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.8.2 Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung

Modulsignatur	MastWiMaErgKombOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorische Optimierung - MastMathKombOpt 				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Jungnickel Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	Allgemeines In der Vorlesung werden als Ergänzung zu Optimierung III aus dem Sommersemester einige fortgeschrittene Themen der Kombinatorischen Optimierung behandelt. Inhaltsübersicht als Auflistung Netzwerksynthese; Matroide; Färbungsprobleme; Zirkulationen und Min-Cost-Flow-Problem; Graphische Codes.				
Literatur	Jungnickel, D.: <i>Graphs, networks and algorithms (3rd ed.)</i> (Algorithms and Computation in Mathematics 5, Springer, Berlin, 2008)				
Lernziele	Vertiefte Behandlung von Themen der Kombinatorischen Optimierung, Vorbereitung auf Master-Arbeiten.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	Σ
	Kombination		30	60	90
	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					

4.9 Modulgruppe F - Masterarbeit

Masterarbeit

4.9.1 Masterarbeit (Abschlussarbeit)

Modulsignatur	MastWiMaMasterarbeit
Fachgebiet	Mathematik, Informatik, Wirtschaftsmathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	4. Semester
Leistungspunkte	30 LP
Prüfungen	1x Hausarbeit (6 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, mit der Masterarbeit nicht vor Bestehen der Modulgruppen A,B und D zu beginnen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	Allgemeines entsprechend dem gewählten Thema
Literatur	<i>wird vom jeweiligen Betreuer / von der jeweiligen Betreuerin bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Die Studierenden untersuchen vertieft eine wissenschaftliche Fragestellung aus der Mathematik, der Informatik oder der Wirtschaftswissenschaft. Sie sollen in der Lage sein, ihr im Studium erworbenes Wissen und ihre Kompetenzen gezielt zu diesem Zweck einzusetzen. Sie sollen fähig sein, ihre Erkenntnisse schlüssig, verständlich, exakt, sachlich und in guter sprachlicher Qualität schriftlich zu präsentieren. Auf die Qualität von Tabellen, Statistiken, Diagrammen, Zeichnungen und deren Verstehbarkeit wird großer Wert gelegt. Schlüsselqualifikationen: Kommunikationsfähigkeit auch mit Fachleuten aus anderen Fachbereichen, Beharrlichkeit, Ehrlichkeit in der Darstellung, Prägnanz in den Erklärungen, Kreativität und Präzision, Fähigkeit zur genauen Literaturrecherche, Einschätzungsfähigkeit der Relevanz von eigenen Ergebnissen.
Bemerkungen	Die Masterarbeit ist innerhalb von sechs Monaten nach Ausgabe des Themas abzugeben. Auf Antrag des Kandidaten/der Kandidatin kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit in begründeten Fällen verlängern.

