

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Universität Augsburg  
Universitätsstraße 1  
86159 Augsburg

**WS 2014/2015**

# **Modulhandbuch**

**Institut für Mathematik  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

23. September 2014

Universität Augsburg

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Bachelor Mathematik</b>	<b>14</b>
1.1 Modulgruppe 0 - Programmierkurs	15
1.1.1 Programmierkurs (BacMathProg)	17
1.2 Modulgruppe 1 - Grundlagen Lineare Algebra	19
1.2.1 Lineare Algebra I (BacMathLA1)	21
1.2.2 Lineare Algebra II (BacMathLA2)	23
1.2.3 Grundlagenprüfung Lineare Algebra (BacMathLA)	25
1.3 Modulgruppe 2 - Grundlagen Analysis	27
1.3.1 Analysis I (BacMathAna1)	29
1.3.2 Analysis II (BacMathAna2)	31
1.3.3 Grundlagenprüfung Analysis (BacMathAna)	33
1.4 Modulgruppe 3 - Weiterführende Analysis	35
1.4.1 Analysis III (BacMathAna3)	37
1.5 Modulgruppe A1 - Kernausbildung I	39
1.5.1 Einführung in die Algebra (Algebra I) (BacMathAlg)	41
1.5.2 Einführung in die Geometrie (BacMathGeo)	43
1.5.3 Funktionentheorie (BacMathFT)	45
1.5.4 Funktionalanalysis (BacMathFAna)	47
1.6 Modulgruppe A2 - Kernausbildung II	49
1.6.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen (BacMathDGL)	51
1.6.2 Einführung in die Numerik (Numerik I) (BacMathNum)	53
1.6.3 Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (BacMathOpt)	55
1.6.4 Einführung in die Stochastik (Stochastik I) (BacMathStoch)	57
1.7 Modulgruppe B - Wahlbereich	59
1.7.1 Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) (BacMathEinfStat)	61
1.7.2 Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) (BacMathKommAlg)	63
1.7.3 Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (BacMath-NLKombOpt)	65
1.7.4 Topologie (BacMathTop)	67
1.7.5 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacMathNumGDGL)	69
1.7.6 Fragestellungen der Versicherungsmathematik (BacMathVersMath)	71
1.7.7 Kombinatorik (BacMathKombinat)	73
1.7.8 Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (BacMathErgStoch)	75
1.7.9 Diskrete Finanzmathematik (BacMathDiskFinanz)	77
1.7.10 Dynamische Systeme und Lineare Algebra (BacMathDynSysLA)	79
1.7.11 Summen unabhängiger Zufallsgrößen (BacMathSumZgn)	81
1.7.12 Algebraische Kurven (BacMathAlgKur)	83
1.7.13 Wahlmodul Theorie partieller Differentialgleichungen (BacMathPDGL)	85
1.7.14 Programmierung mathematischer Algorithmen (BacMathMaProg)	87
1.8 Modulgruppe C - Spezialisierung	89
1.8.1 Spezialisierung Algebra (BacMathSpezAlg)	91
1.8.2 Spezialisierung Funktionentheorie (BacMathSpezFT)	93
1.8.3 Spezialisierung Evolutionsgleichungen (BacMathSpezDS)	95
1.8.4 Spezialisierung Nichtlineare Analysis (BacMathSpezNA)	97
1.8.5 Spezialisierung Differentialgleichungen (BacMathSpezDGL)	99
1.8.6 Spezialisierung Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacMathSpezNumGDGL)	101
1.8.7 Spezialisierung Nichtlineare und kombinatorische Optimierung (BacMathSpezOpt)	103
1.8.8 Spezialisierung Geometrie (BacMathSpezGeo)	105
1.8.9 Spezialisierung Topologie (BacMathSpezTop)	107

1.9	Modulgruppe D - Mathematisches Seminar	109
1.9.1	Seminar zur Algebra (BacMathSemAlg)	111
1.9.2	Seminar zur Analysis (BacMathSemAna)	113
1.9.3	Seminar zur Geometrie (BacMathSemGeo)	115
1.9.4	Mathematisches Seminar Numerische Mathematik (BacMathSemNum)	117
1.9.5	Seminar zur Optimierung (BacMathSemOpt)	119
1.9.6	Seminar zur Stochastik (BacMathSemStoch)	121
1.9.7	Seminar zur Versicherungsmathematik (BacMathSemVers)	123
1.9.8	Seminar zur Topologie (BacMathSemTop)	125
1.9.9	Seminar zur Finanzmathematik (BacMathSemFinanz)	127
1.10	Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre	129
1.10.1	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (BacMathBWLEinWiWi)	131
1.10.2	Kostenrechnung (BacMathBWLKoRe)	133
1.10.3	Investition und Finanzierung (BacMathBWLIF)	135
1.10.4	Produktion und Logistik (BacMathBWLProdLog)	137
1.10.5	Marketing (BacMathBWLMarket)	139
1.10.6	Wirtschaftsinformatik (BacMathBWLWI)	141
1.10.7	Mikroökonomik I (BacMathVWLMikro1)	143
1.10.8	Mikroökonomik II (BacMathVWLMikro2)	145
1.10.9	Makroökonomik I (BacMathVWLMakro1)	147
1.10.10	Makroökonomik II (BacMathVWLMakro2)	149
1.10.11	Wirtschaftspolitik (BacMathVWLWiPol)	151
1.11	Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre	153
1.11.1	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (BacMathVWLEinWiWi)	155
1.11.2	Mikroökonomik I (BacMathVWLMikro1)	157
1.11.3	Mikroökonomik II (BacMathVWLMikro2)	159
1.11.4	Makroökonomik I (BacMathVWLMakro1)	161
1.11.5	Makroökonomik II (BacMathVWLMakro2)	163
1.11.6	Wirtschaftspolitik (BacMathVWLWiPol)	165
1.11.7	Kostenrechnung (BacMathBWLKoRe)	167
1.11.8	Investition und Finanzierung (BacMathBWLIF)	169
1.11.9	Produktion und Logistik (BacMathBWLProdLog)	171
1.11.10	Marketing (BacMathBWLMarket)	173
1.11.11	Wirtschaftsinformatik (BacMathBWLWI)	175
1.12	Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik	177
1.12.1	Informatik I (BacMathInfInf1)	179
1.12.2	Informatik II (BacMathInfInf2)	181
1.12.3	Informatik III (BacMathInfInf3)	183
1.12.4	Datenbanksysteme (BacMathInfDatBank)	185
1.12.5	Logik für Informatiker (BacMathInfLogik)	187
1.12.6	Systemnahe Informatik (BacMathInfSystem)	189
1.12.7	Kommunikationssysteme (BacMathInfKom)	191
1.12.8	Softwaretechnik (BacMathInfSoftware)	193
1.12.9	Einführung in die Theoretische Informatik (BacMathInfEinfTheo)	195
1.13	Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik	197
1.13.1	Anfängerpraktikum (BacMathPhyAnfängerprakt)	199
1.13.2	Physik I (BacMathPhyPhy1)	201
1.13.3	Physik II (BacMathPhyPhy2)	203
1.13.4	Theoretische Physik I (BacMathPhyTP1)	205
1.13.5	Theoretische Physik II (BacMathPhyTP2)	207
1.13.6	Theoretische Physik III (BacMathPhyTP3)	209
1.14	Modulgruppe E5 - Nebenfach Geographie	211
1.14.1	Grundkurs Physische Geographie 1 (PG1) (BacMathGeoPG1)	213
1.14.2	Grundkurs Physische Geographie 2 (PG2) (BacMathGeoPG2)	215
1.14.3	Grundkurs Humangeographie 1 (HG1) (BacMathGeoHG1)	217
1.14.4	Grundkurs Humangeographie 2 (HG2) (BacMathGeoHG2)	219
1.14.5	Methodenurse (BacMathGeoMT2)	221

1.15	Modulgruppe E6 - Nebenfach Philosophie	223
1.15.1	Basismodul Methodik (BacMathPhilBaMeth)	225
1.15.2	Aufbaumodul Text und Diskurs (BacMathPhilAufText)	227
1.15.3	Basismodul Überblick (BacMathPhilBaÜb)	229
1.15.4	Aufbaumodul Theoretische Philosophie (BacMathPhilAufTP)	231
1.15.5	Aufbaumodul Philosophische Ethik (BacMathPhilAufPE)	233
1.16	Modulgruppe F - Betriebspraktikum	235
1.16.1	Betriebspraktikum (BacMathPraktikum)	237
1.17	Modulgruppe G - Abschlussleistung	239
1.17.1	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium (BacMathBachelorarbeit)	241
<b>2</b>	<b>Bachelor Wirtschaftsmathematik</b>	<b>243</b>
2.1	Modulgruppe A - Analysis	245
2.1.1	Analysis I (BacWiMaAna1)	247
2.1.2	Analysis II (BacWiMaAna2)	249
2.1.3	Analysis III (BacWiMaAna3)	251
2.2	Modulgruppe B - Lineare Algebra	253
2.2.1	Lineare Algebra I (BacWiMaLA1)	255
2.2.2	Lineare Algebra II (BacWiMaLA2)	257
2.3	Modulgruppe C - Mathematische Kernausbildung	259
2.3.1	Numerik I (BacWiMaNum1)	261
2.3.2	Stochastik I (BacWiMaStoch1)	263
2.3.3	Stochastik II (BacWiMaStoch2)	265
2.3.4	Optimierung I (BacWiMaOpt1)	267
2.3.5	Optimierung II (BacWiMaOpt2)	269
2.4	Modulgruppe D - Mathematisches Seminar	271
2.4.1	Seminar zur Stochastik (BacWiMaSemStoch)	273
2.4.2	Seminar zur Optimierung (BacWiMaSemOpt)	275
2.4.3	Seminar zur Numerik (BacWiMaSemNum)	277
2.4.4	Seminar zur Finanzmathematik (BacWiMaSemFinanz)	279
2.4.5	Seminar zur Versicherungsmathematik (BacWiMaSemVers)	281
2.5	Modulgruppe E - Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	283
2.5.1	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (BacWiMaWiEinWiWi)	285
2.5.2	Buchhaltung (BacWiMaWiBuch)	287
2.5.3	Kostenrechnung (BacWiMaWiKoRe)	289
2.5.4	Bilanzierung (BacWiMaWiBilanz)	291
2.5.5	Investition und Finanzierung (BacWiMaWiIF)	293
2.5.6	Produktion und Logistik (BacWiMaWiProdLog)	295
2.5.7	Marketing (BacWiMaWiMarket)	297
2.5.8	Organisation und Personalwesen (BacWiMaWiOrga)	299
2.5.9	Wirtschaftsinformatik (BacWiMaWiWI)	301
2.5.10	Mikroökonomik I (BacWiMaWiMikro1)	303
2.5.11	Mikroökonomik II (BacWiMaWiMikro2)	305
2.5.12	Makroökonomik I (BacWiMaWiMakro1)	307
2.5.13	Makroökonomik II (BacWiMaWiMakro2)	309
2.5.14	Wirtschaftspolitik (BacWiMaWiWiPol)	311
2.6	Modulgruppe F - Informatik Grundlagen	313
2.6.1	Informatik I (BacWiMaInfInf1)	315
2.6.2	Informatik II (BacWiMaInfInf2)	317
2.6.3	Informatik III (BacWiMaInfInf3)	319
2.6.4	Einführung in die Theoretische Informatik (BacWiMaInfEinfTheo)	321
2.6.5	Logik für Informatiker (BacWiMaInfLogik)	323
2.6.6	Systemnahe Informatik (BacWiMaInfSystem)	325
2.6.7	Datenbanksysteme (BacWiMaInfDatBank)	327
2.6.8	Kommunikationssysteme (BacWiMaInfKom)	329
2.6.9	Softwaretechnik (BacWiMaInfSoftware)	331

2.7	Modulgruppe G - Wahlpflichtbereich	333
2.7.1	Gewöhnliche Differentialgleichungen (BacWiMaDGL)	335
2.7.2	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacWiMaNumGDGL)	337
2.7.3	Fragestellungen der Versicherungsmathematik (BacWiMaVersMath)	339
2.7.4	Kombinatorik (BacWiMaKombinat)	341
2.7.5	Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (BacWiMaErgStoch)	343
2.7.6	Diskrete Finanzmathematik (BacWiMaDiskFinanz)	345
2.7.7	Summen unabhängiger Zufallsgrößen (BacWiMaSumZgn)	347
2.7.8	Wahlmodul Theorie partieller Differentialgleichungen (BacWiMaPDGL)	349
2.7.9	Programmierung mathematischer Algorithmen (BacWiMaMaProg)	351
2.7.10	Funktionentheorie (BacWiMaFT)	353
2.8	Modulgruppe H - Betriebspraktikum	355
2.8.1	Betriebspraktikum (BacWiMaPraktikum)	357
2.9	Modulgruppe I - Bachelorarbeit	359
2.9.1	Bachelorarbeit (BacWiMaBachelorarbeit)	361
<b>3</b>	<b>Master Mathematik</b>	<b>363</b>
3.1	Modulgruppe A - Wahlpflichtbereich Mathematik	365
3.1.1	Algebraische Geometrie (MastMathAlgGeo)	367
3.1.2	Homologische Algebra (MastMathHomoAlg)	371
3.1.3	Schematheorie (MastMathSchema)	373
3.1.4	Riemannsche Geometrie (MastMathRiemGeo)	375
3.1.5	Differentialtopologie (MastMathDiffTop)	377
3.1.6	Algebraische Topologie (MastMathAlgTop)	379
3.1.7	Variationsrechnung (MastMathVarRech)	381
3.1.8	Stochastische Differentialgleichungen (MastMathStochDGL)	383
3.1.9	Dynamische Systeme (MastMathDynSys)	385
3.1.10	Kontrolltheorie (MastMathKontroll)	387
3.1.11	Numerik partieller Differentialgleichungen (MastMathNumPDGL)	389
3.1.12	Multiskalenmethoden (MastMathMultSkal)	391
3.1.13	Numerische Finanzmathematik (MastMathNumFiMa)	393
3.1.14	Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (MastMathKombOpt)	395
3.1.15	Mathematische Spieltheorie (Optimierung IV) (MastMathSpiel)	397
3.1.16	Diskrete Mathematik (Optimierung IV) (MastMathDiskMath)	399
3.1.17	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (MastMathStat)	401
3.1.18	Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (MastMathStochProz)	403
3.1.19	Statistik und Data Mining (Stochastik IV) (MastMathDatMin)	405
3.1.20	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (MastMathGraphDat)	407
3.1.21	Zeitreihenanalyse (Stochastik IV) (MastMathTimeSerAna)	409
3.2	Modulgruppe B - Mathematische Seminare	411
3.2.1	Seminar zur Algebra (MastMathSemAlg)	413
3.2.2	Seminar zur Analysis (MastMathSemAna)	415
3.2.3	Seminar zur Geometrie (MastMathSemGeo)	417
3.2.4	Seminar zur Numerik (MastMathSemNum)	419
3.2.5	Seminar zur Optimierung (MastMathSemOpt)	421
3.2.6	Seminar zur Stochastik (MastMathSemStoch)	423
3.2.7	Oberseminar zur Algebra (MastMathObAlg)	425
3.2.8	Oberseminar zur Analysis (MastMathObAna)	427
3.2.9	Oberseminar zur Geometrie (MastMathObGeo)	429
3.2.10	Oberseminar zur Numerik (MastMathObNum)	431
3.2.11	Oberseminar zur Stochastik (MastMathObStoch)	433
3.3	Modulgruppe C - Softwareprojekt	435
3.3.1	Mathematisches Softwareprojekt (MastMathSoftware)	437
3.4	Modulgruppe D - Wahlbereich	439
3.4.1	Vorbereitungsmodul (MastMathVorb)	441
3.4.2	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (MastMathErgoAsym)	443
3.4.3	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (MastMathIntGeo)	445

3.4.4	Topologische Kombinatorik (MastMathTopKomb)	447
3.4.5	Entropie und Information (MastMathEntr)	449
3.4.6	Zeitdiskrete Martingale (MastMathZeitMart)	451
3.4.7	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (MastMathErgKombOpt)	453
3.4.8	Einführung in die Codierungstheorie (MastMathCodTheo)	455
3.4.9	Einführung in die Projektive Geometrie (MastMathProjGeo)	457
3.4.10	Mathematische Eichtheorie (MastMathEich)	459
3.4.11	Numerische Verfahren der Optimierung (MastMathNumVerfOpt)	461
3.4.12	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (MastMathKornInt)	463
3.4.13	Einführung in die Kryptographie (MastMathKrypto)	465
3.4.14	Endliche Körper (MastMathEndlKoerp)	467
3.4.15	Nichtlineare Kontrolltheorie (MastMathNKontrol)	469
3.4.16	Lebensversicherungsmathematik (MastMathLebVersMath)	471
3.4.17	Seminar zur Versicherungsmathematik (MastMathSemVers)	473
3.4.18	String Topology (MastMathStringTop)	475
3.4.19	Codierungstheorie (MastMathCodierTh)	477
3.4.20	Quantitative Methoden des Risikomanagements (MastMathQuantMeth)	479
3.4.21	Liegruppen und ihre Darstellungen (MastMathLieGrup)	481
3.4.22	Numerische Verfahren zur Modellreduktion (MastMathMOR)	483
3.4.23	Algebraische Graphentheorie (MastMathAlgGraph)	485
3.4.24	Financial Optimization (MastMathFinOpt)	487
3.4.25	Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (MastMathNumSDE)	489
3.4.26	Design Theorie (MastMathDesTheo)	491
3.4.27	Zins- und Kreditmodelle (MastMathZinsundKredit)	493
3.4.28	Seminar zur Codierungstheorie (MastMathSemCodes)	495
3.4.29	Algebraische Zahlentheorie (MastMathAlgZahlTheo)	497
3.4.30	Mathematik der Allgemeinen Relativitätstheorie (MastMathART)	499
3.4.31	Generalisierte Lineare Modelle (MastMathGLM)	501
3.4.32	Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen (MastMathNLPDGL)	503
3.4.33	Stochastische Evolutionsgleichungen (MastMathStochEvol)	505
3.4.34	Adaptive Finite Elemente Verfahren (MastMathAFEM)	507
3.4.35	Komplexität der Linearen Optimierung (MastMathKomplLO)	509
3.4.36	Symplektische Geometrie (MastMathSympGeo)	511
3.4.37	Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (MastMathMarkPuProz)	513
3.4.38	Algebraische Topologie (Vertiefung) (MastMathAlgTopVert)	515
3.4.39	Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (MastMathStoMoFinEn)	517
3.4.40	Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Funktionalanalysis (MastMathKapNLFA)	519
3.4.41	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (MastMathMarkovKettenMCS)	521
3.4.42	Ergodentheorie und zufällige dynamische Systeme (MastMathEDyn)	523
3.4.43	Holomorphic curves - an introduction to the modern methods of symplectic geometry (MastMathHLC)	525
3.5	Modulgruppe E1 - Nebenfach Betriebswirtschaftslehre	527
3.5.1	Grundlagen des Controlling (MastMathBWLControll)	529
3.5.2	Strategisches Management (MastMathBWLStratMan)	531
3.5.3	Grundwissen Steuern (MastMathBWLSteuern)	533
3.5.4	Entscheidungstheorie (MastMathBWLEntscheid)	535
3.5.5	Strategische Unternehmenskoperationen (MastMathBWLStratUnt)	537
3.5.6	Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung (MastMathBWLErfolg)	539
3.5.7	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastMathWiWiWahlDataEng)	541
3.5.8	IT- Infrastrukturmanagement (MastMathWiWiWahlInfrastrukt)	543
3.5.9	IT - Portfoliomanagement (MastMathWiWiWahlPortfolio)	545
3.5.10	Strategisches IT-Management (MastMathWiWiWahlStratIT)	547
3.5.11	Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastMathWiWiWahlProjBusiness)	549
3.5.12	Projektseminar mit Praxispartnern (MastMathWiWiWahlPraxispartner)	551
3.5.13	Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastMathWiWiWahlBusiInfo)	553
3.5.14	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastMathWiWiWahlSteuerBilanz)	555
3.5.15	MS2 International Taxation (MastMathWiWiWahlIntTax)	557
3.5.16	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (MastMathWiWiWahlRechtsform)	559

3.5.17	Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastMathWiWiWahlHauptSteuer)	561
3.5.18	Business Intelligence 1 (MastMathWiWiWahlBusi1)	563
3.5.19	Quantitative Methods in Finance (MastMathWiWiWahlQuant)	565
3.5.20	Seminar Finanzmarktökonomie (MastMathWiWiWahlFinanzöko)	567
3.5.21	Applied Quantitative Finance (MastMathWiWiWahlAQF)	569
3.5.22	Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (MastMathWiWiWahlBasUntPlan)	571
3.5.23	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastMathWiWiWahlAdvUntBew)	573
3.5.24	Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastMathWiWiWahlAnreiz)	575
3.5.25	International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastMathWiWiWahlAccount)	577
3.5.26	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastMathWiWiWahlHaupt)	579
3.5.27	Stabilität im Finanzsektor (MastMathWiWiWahlStabFinanz)	581
3.5.28	Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastMathWiWiWahlIndEco)	583
3.5.29	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastMathWiWiWahlKapital)	585
3.5.30	Financial Engineering und Structured Finance (MastMathWiWiWahlFinanceEng)	587
3.5.31	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (MastMathWiWiWahlInnoStratManag)	589
3.5.32	Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung (MastMathWiWiWahlInnoForsch)	591
3.5.33	Innovation Management: Research (MastMathWiWiWahlInnoResearch)	593
3.5.34	International Management: Strategies of Internationalization (MastMathWiWiWahlIntlStrat)	595
3.5.35	International Management: International Coordination Strategies (MastMathWiWiWahlIntlCo)	597
3.5.36	International Management: Research (MastMathWiWiWahlIntResearch)	599
3.5.37	Corporate Governance: Theorie (MastMathWiWiWahlCorpTheo)	601
3.5.38	Corporate Governance: Strategie (MastMathWiWiWahlCorpStrat)	603
3.5.39	Corporate Governance: Research (MastMathWiWiWahlCorpResearch)	605
3.5.40	Corporate Governance: Independent Research (MastMathWiWiWahlCorpIndResearch)	607
3.5.41	Consumer Behavior: Werbung I (MastMathWiWiWahlBehav1)	609
3.5.42	Consumer Behavior: Werbung II (MastMathWiWiWahlBehav2)	611
3.5.43	Consumer Behavior: Werbung III (MastMathWiWiWahlBehav3)	613
3.5.44	Consumer Behavior: Werbung IV (MastMathWiWiWahlBehav4)	615
3.5.45	Consumer Behavior: Hausarbeit (MastMathWiWiWahlBehavHaus)	617
3.5.46	Stochastische Prozesse (MastMathWiWiWahlStochProz)	619
3.5.47	Supply Chain Management I (MastMathWiWiWahlSupplyChain1)	621
3.5.48	Seminar Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlSemPric)	623
3.5.49	Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlVorPric)	625
3.5.50	Seminar Quantitative Methoden (MastMathWiWiWahlQuantMeth)	627
3.5.51	Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastMathWiWiWahlProdLog)	629
3.5.52	Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastMathWiWiWahlSimPlant)	631
3.5.53	Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastMathWiWiWahlWiInf)	633
3.5.54	Logistische Planungsprobleme (MastMathWiWiWahlLogPlan)	635
3.5.55	Ablaufplanungsprobleme (MastMathWiWiWahlAbPlan)	637
3.5.56	Ablaufplanung (MastMathWiWiWahlAbPlanung)	639
3.5.57	Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastMathWiWiWahlSemPlanProb)	641
3.5.58	Wachstum und Entwicklung (MastMathWiWiWahlWachsEnt)	643
3.5.59	Seminar zur empirischen Makroökonomie (Master) (MastMathWiWiWahlEmpMakro)	645
3.5.60	Wachstum und technischer Fortschritt (MastMathWiWiWahlWachstum)	647
3.5.61	Gesundheitsökonomie (MastMathWiWiWahlGesundheit)	649
3.5.62	Seminar Gesundheitsökonomie (Master) (MastMathWiWiWahlGesundök)	651
3.5.63	Wettbewerbstheorie und -politik (MastMathWiWiWahlWettTheo)	653
3.5.64	Seminar "Industrial Economics and Information" (Master) (MastMathWiWiWahlIndEcon)	655
3.5.65	Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastMathWiWiWahlFinanz)	657
3.5.66	Umweltökonomie (MastMathWiWiWahlUmweltöko)	659
3.5.67	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastMathWiWiWahlUmweltpol)	661
3.5.68	Internationale Umweltpolitik (MastMathWiWiWahlIntUmwelt)	663
3.6	Modulgruppe E2 - Nebenfach Volkswirtschaftslehre	665
3.6.1	Einführung in die Umwelt- und Ressourcenökonomie (MastMathVWLEinfUmwelt)	667
3.6.2	Arbeitsmarkt und Beschäftigung (MastMathVWLArbeit)	669



3.6.3	Sozialpolitik (MastMathVWLSozial)	671
3.6.4	Wettbewerbspolitik und Regulierung (MastMathVWLWettbewerb)	673
3.6.5	Grundlagen der Innovationsökonomik (MastMathVWLGrundl)	675
3.6.6	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastMathWiWiWahlDataEng)	677
3.6.7	IT- Infrastrukturmanagement (MastMathWiWiWahlInfrastrukt)	679
3.6.8	IT - Portfoliomanagement (MastMathWiWiWahlPortfolio)	681
3.6.9	Strategisches IT-Management (MastMathWiWiWahlStratIT)	683
3.6.10	Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastMathWiWiWahlProjBusiness)	685
3.6.11	Projektseminar mit Praxispartnern (MastMathWiWiWahlPraxispartner)	687
3.6.12	Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastMathWiWiWahlBusiInfo)	689
3.6.13	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastMathWiWiWahlSteuerBilanz)	691
3.6.14	MS2 International Taxation (MastMathWiWiWahlIntTax)	693
3.6.15	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (MastMathWiWiWahlRechtsform)	695
3.6.16	Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastMathWiWiWahlHauptSteuer)	697
3.6.17	Business Intelligence 1 (MastMathWiWiWahlBusi1)	699
3.6.18	Quantitative Methods in Finance (MastMathWiWiWahlQuant)	701
3.6.19	Seminar Finanzmarktökonomie (MastMathWiWiWahlFinanzöko)	703
3.6.20	Applied Quantitative Finance (MastMathWiWiWahlAQF)	705
3.6.21	Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und - analyse (MastMathWiWiWahlBasUntPlan)	707
3.6.22	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastMathWiWiWahlAdvUntBew)	709
3.6.23	Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastMathWiWiWahlAnreiz)	711
3.6.24	International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastMathWiWiWahlAccount)	713
3.6.25	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastMathWiWiWahlHaupt)	715
3.6.26	Stabilität im Finanzsektor (MastMathWiWiWahlStabFinanz)	717
3.6.27	Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastMathWiWiWahlIndEco)	719
3.6.28	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastMathWiWiWahlKapital)	721
3.6.29	Financial Engineering und Structured Finance (MastMathWiWiWahlFinanceEng)	723
3.6.30	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (MastMathWiWiWahlInnoStratManag)	725
3.6.31	Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung (MastMathWiWiWahlInnoForsch)	727
3.6.32	Innovation Management: Research (MastMathWiWiWahlInnoResearch)	729
3.6.33	International Management: Strategies of Internationalization (MastMathWiWiWahlIntlStrat)	731
3.6.34	International Management: International Coordination Strategies (MastMathWiWiWahlIntlCo)	733
3.6.35	International Management: Research (MastMathWiWiWahlIntResearch)	735
3.6.36	Corporate Governance: Theorie (MastMathWiWiWahlCorpTheo)	737
3.6.37	Corporate Governance: Strategie (MastMathWiWiWahlCorpStrat)	739
3.6.38	Corporate Governance: Research (MastMathWiWiWahlCorpResearch)	741
3.6.39	Corporate Governance: Independent Research (MastMathWiWiWahlCorpIndResearch)	743
3.6.40	Consumer Behavior: Werbung I (MastMathWiWiWahlBehav1)	745
3.6.41	Consumer Behavior: Werbung II (MastMathWiWiWahlBehav2)	747
3.6.42	Consumer Behavior: Werbung III (MastMathWiWiWahlBehav3)	749
3.6.43	Consumer Behavior: Werbung IV (MastMathWiWiWahlBehav4)	751
3.6.44	Consumer Behavior: Hausarbeit (MastMathWiWiWahlBehavHaus)	753
3.6.45	Stochastische Prozesse (MastMathWiWiWahlStochProz)	755
3.6.46	Supply Chain Management I (MastMathWiWiWahlSupplyChain1)	757
3.6.47	Seminar Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlSemPric)	759
3.6.48	Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlVorPric)	761
3.6.49	Seminar Quantitative Methoden (MastMathWiWiWahlQuantMeth)	763
3.6.50	Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastMathWiWiWahlProdLog)	765
3.6.51	Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastMathWiWiWahlSimPlant)	767
3.6.52	Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastMathWiWiWahlWilnf)	769
3.6.53	Logistische Planungsprobleme (MastMathWiWiWahlLogPlan)	771
3.6.54	Ablaufplanungsprobleme (MastMathWiWiWahlAbPlan)	773
3.6.55	Ablaufplanung (MastMathWiWiWahlAbPlanung)	775
3.6.56	Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastMathWiWiWahlSemPlanProb)	777
3.6.57	Wachstum und Entwicklung (MastMathWiWiWahlWachsEnt)	779



3.6.58	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlEmpMakro)	781
3.6.59	Wachstum und technischer Fortschritt (MastMathWiWiWahlWachstum)	783
3.6.60	Gesundheitsökonomik (MastMathWiWiWahlGesundheit)	785
3.6.61	Seminar Gesundheitsökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlGesundök)	787
3.6.62	Wettbewerbstheorie und -politik (MastMathWiWiWahlWettTheo)	789
3.6.63	Seminar "Industrial Economics and Information" (Master) (MastMathWiWiWahlIndEcon)	791
3.6.64	Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastMathWiWiWahlFinanz)	793
3.6.65	Umweltökonomik (MastMathWiWiWahlUmweltöko)	795
3.6.66	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastMathWiWiWahlUmweltpol)	797
3.6.67	Internationale Umweltpolitik (MastMathWiWiWahlIntUmwelt)	799
3.7	Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik	801
3.7.1	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (MastMathInfAlg)	803
3.7.2	Character Design (MastMathInfChar)	805
3.7.3	Baysian Networks (MastMathInfBay)	807
3.7.4	Einführung in die 3D-Gestaltung (MastMathInf3DGest)	809
3.7.5	Digital Signal Processing I (MastMathInfDigSig1)	811
3.7.6	Digital Signal Processing II (MastMathInfDigSig2)	813
3.7.7	Einführung in die algorithmische Geometrie (MastMathInfAlgGeo)	815
3.7.8	Endliche Automaten (MastMathInfEndAuto)	817
3.7.9	Graphenalgorithmien für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (MastMathInfGrAlgPZ)	819
3.7.10	Graphikprogrammierung (MastMathInfGraphProg)	821
3.7.11	Grundlagen verteilter Systeme (MastMathInfVertSys)	823
3.7.12	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (MastMathInfHalbParSys)	825
3.7.13	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (MastMathInfModSoftGT)	827
3.7.14	Modellierung selbstadaptiver Systeme (MastMathInfModSa)	829
3.7.15	Multicore-Programmierung (MastMathInfMultProg)	831
3.7.16	Multimedia Grundlagen I (MastMathInfMMG1)	833
3.7.17	Multimedia Grundlagen II (MastMathInfMMG2)	835
3.7.18	Projektmanagement (MastMathInfProjMan)	837
3.7.19	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (MastMathInfSTVert)	839
3.7.20	Agile Softwareentwicklung (MastMathInfAgSe)	841
3.7.21	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (MastMathInfAlgSemAlg)	843
3.7.22	Algorithmen für NP-harte Probleme (MastMathInfAlgNPP)	845
3.7.23	Compilerbau (MastMathInfCompBau)	847
3.7.24	Einführung in die Komplexitätstheorie (MastMathInfKompTheo)	849
3.7.25	Einführung in die Spieleprogrammierung (MastMathInfSpielProg)	851
3.7.26	Datenbankprogrammierung (Oracle) (MastMathInfDatProgOracle)	853
3.7.27	Datenstrukturen (MastMathInfDatStrukt)	855
3.7.28	Formale Methoden in Software Engineering (MastMathInfFormMetS)	857
3.7.29	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (MastMathInfFunktMod)	859
3.7.30	I/O-effiziente Algorithmen (MastMathInfOAlg)	861
3.7.31	Maschinelles Lernen (MastMathInfMaschLe)	863
3.7.32	Microrechnerarchitektur und Echtzeitsysteme (MastMathInfMicroEcht)	865
3.7.33	Modellgetriebene Softwareentwicklung (MastMathInfModSoftE)	867
3.7.34	Multimedia I: Usability Engineering (MastMathInfMM1UE)	869
3.7.35	Multimedia II: Media Mining (MastMathInfMM2MM)	871
3.7.36	Next Generation Networks (MastMathInfNGN)	873
3.7.37	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (MastMathInfPetTpS)	875
3.7.38	Probabilistic Robotics (MastMathInfProbRob)	877
3.7.39	Prozessorarchitektur (MastMathInfProzArch)	879
3.7.40	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (MastMathInfSorgAdSys)	881
3.7.41	Software in Mechatronik und Robotik (MastMathInfSMechRob)	883
3.7.42	Software und Systemsicherheit (MastMathInfSSsich)	885
3.7.43	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (MastMathInfEingebSys)	887
3.7.44	Softwaretechnik II (MastMathInfSoftTech2)	889
3.7.45	Suchmaschinen (MastMathInfSuchM)	891
3.7.46	Verteilte Algorithmen (MastMathInfVertAlg)	893

3.7.47	Einführung in die Künstliche Intelligenz (MastMathInfWahlKünstIntel)	895
3.7.48	Organic Computing (MastMathInfWahlOrganComp)	897
3.7.49	Ad-hoc und Sensornetze (MastMathInfWahlAdhocSens)	899
3.7.50	Computational Intelligence (MastMathInfWahlComplnt)	901
3.8	Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik	903
3.8.1	Theoretische Festkörperphysik (MastMathPhyTheoFest)	905
3.8.2	Experimentelle Festkörperphysik (MastMathPhyExpFest)	907
3.8.3	Vielteilchentheorie (MastMathPhyViel)	909
3.8.4	Relativistische Quantenfeldtheorie (MastMathPhyRQFT)	911
3.8.5	Allgemeine Relativitätstheorie (MastMathPhyART)	913
3.8.6	Statistische Physik des Nichtgleichgewichts (MastMathPhyStatPhy)	915
3.8.7	Theorie des Magnetismus (MastMathPhyMag)	917
3.8.8	Theorie der Supraleitung (MastMathPhySupra)	919
3.8.9	Angewandte Optik (MastMathPhyOpt)	921
3.8.10	Physics and Technology of Semiconductor Elements (MastMathPhySemi)	923
3.8.11	Solid State Spectroscopy (MastMathPhySpectro)	925
3.8.12	Physik der Gläser (MastMathPhyGlaes)	927
3.8.13	Organische Halbleiter (MastMathPhyOrgHalb)	929
3.8.14	Biophysik und Biomaterialien (MastMathPhyBio)	931
3.8.15	Plasmaphysik und Fusionsforschung (MastMathPhyPlasma)	933
3.8.16	Nanostructures/Nanophysics (MastMathPhyWahlNano)	935
3.8.17	Superconductivity (MastMathPhyWahlSCD)	937
3.9	Modulgruppe E5 - Nebenfach Geographie	939
3.9.1	Physische Geographie MatMaGeoPG (MastMathGeoPG3)	941
3.9.2	Humangeographie MatMaGeoHG (MastMathGeoHG3)	943
3.9.3	Methodenmodul MatMaGeoMT (MastMathGeoMT3)	945
3.10	Modulgruppe E6 - Nebenfach Philosophie	947
3.10.1	Wahlpflichtmodul Überblick (MastMathPhilÜberbl)	949
3.10.2	Wahlpflichtmodul Text und Diskurs (MastMathPhilText)	951
3.11	Modulgruppe F - Abschlussleistung	953
3.11.1	Masterarbeit inkl. Kolloquium (MastMathMasterarbeit)	955
<b>4</b>	<b>Master Wirtschaftsmathematik</b>	<b>957</b>
4.1	Modulgruppe A- Wirtschaftsmathematische Kernausbildung	959
4.1.1	Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (MastWiMaStoch3)	961
4.1.2	Stochastik IV (MastWiMaStoch4)	963
4.1.3	Optimierung III (MastWiMaOpt3)	965
4.1.4	Optimierung IV (MastWiMaOpt4)	967
4.1.5	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I (MastWiMaNumVerfWiMa1)	969
4.1.6	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II (MastWiMaNumVerfWiMa2)	971
4.1.7	Finanzmathematik (MastWiMaFinanz)	973
4.2	Modulgruppe B - Mathematisches Seminar	975
4.2.1	Seminar zur Stochastik (MastWiMaSemStoch)	977
4.2.2	Seminar zur Optimierung (MastWiMaSemOpt)	979
4.2.3	Seminar zur Numerik (MastWiMaSemNum)	981
4.2.4	Seminar zur Finanzmathematik (MastWiMaSemFinanz)	983
4.2.5	Seminar zur Versicherungsmathematik (MastWiMaSemVers)	985
4.2.6	Seminar zur Analysis (MastWiMaSemAna)	987
4.2.7	Seminar zur Algebra (MastWiMaSemAlg)	989
4.2.8	Seminar zur Geometrie (MastWiMaSemGeo)	991
4.3	Modulgruppe C1 - Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information	993
4.3.1	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastWiMaC1DataEng)	995
4.3.2	IT- Infrastrukturmanagement (MastWiMaC1Infrastrukt)	997
4.3.3	IT - Portfoliomanagement (MastWiMaC1Portfolio)	999
4.3.4	Strategisches IT-Management (MastWiMaC1StratIT)	1001
4.3.5	Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastWiMaC1ProjBusiness)	1003
4.3.6	Projektseminar mit Praxispartnern (MastWiMaC1Praxispartner)	1005

4.3.7	Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastWiMaC1BusiInfo)	1007
4.3.8	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastWiMaC1SteuerBilanz)	1009
4.3.9	MS2 International Taxation (MastWiMaC1IntTax)	1011
4.3.10	Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastWiMaC1HauptSteuer)	1013
4.3.11	Business Intelligence 1 (MastWiMaC1Busi1)	1015
4.3.12	Quantitative Methods in Finance (MastWiMaC1Quant)	1017
4.3.13	Seminar Finanzmarktökonomie (MastWiMaC1Finanzöko)	1019
4.3.14	Applied Quantitative Finance (MastWiMaC1AQF)	1021
4.3.15	Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (MastWiMaC1BasUntPlan)	1023
4.3.16	Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastWiMaC1AdvUntBew)	1025
4.3.17	Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastWiMaC1Anreiz)	1027
4.3.18	International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastWiMaC1Account)	1029
4.3.19	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastWiMaC1Haupt)	1031
4.3.20	Stabilität im Finanzsektor (MastWiMaC1StabFinanz)	1033
4.3.21	Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastWiMaC1IndEco)	1035
4.3.22	Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastWiMaC1Kapital)	1037
4.3.23	Financial Engineering und Structured Finance (MastWiMaC1FinanceEng)	1039
4.4	Modulgruppe C2 - Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information	1041
4.4.1	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (MastWiMaC2InnoStratManag)	1043
4.4.2	Innovation Management: Forschungs- und Technologieförderung (MastWiMaC2InnoForsch)	1045
4.4.3	Innovation Management: Research (MastWiMaC2InnoResearch)	1047
4.4.4	International Management: Strategies of Internationalization (MastWiMaC2IntlStrat)	1049
4.4.5	International Management: International Coordination Strategies (MastWiMaC2IntlCo)	1051
4.4.6	International Management: Research (MastWiMaC2IntResearch)	1053
4.4.7	Corporate Governance: Theorie (MastWiMaC2CorpTheo)	1055
4.4.8	Corporate Governance: Strategie (MastWiMaC2CorpStrat)	1057
4.4.9	Corporate Governance: Research (MastWiMaC2CorpResearch)	1059
4.4.10	Corporate Governance: Independent Research (MastWiMaC2CorplndResearch)	1061
4.4.11	Consumer Behavior: Werbung I (MastWiMaC2Behav1)	1063
4.4.12	Consumer Behavior: Werbung II (MastWiMaC2Behav2)	1065
4.4.13	Consumer Behavior: Werbung III (MastWiMaC2Behav3)	1067
4.4.14	Consumer Behavior: Werbung IV (MastWiMaC2Behav4)	1069
4.4.15	Consumer Behavior: Hausarbeit (MastWiMaC2BehavHaus)	1071
4.5	Modulgruppe C3 - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management	1073
4.5.1	Stochastische Prozesse (MastWiMaC3StochProz)	1075
4.5.2	Supply Chain Management I (MastWiMaC3SupplyChain1)	1077
4.5.3	Seminar Pricing and Revenue Management (MastWiMaC3SemPric)	1079
4.5.4	Pricing and Revenue Management (MastWiMaC3VorPric)	1081
4.5.5	Seminar Quantitative Methoden (MastWiMaC3QuantMeth)	1083
4.5.6	Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastWiMaC3ProdLog)	1085
4.5.7	Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastWiMaC3SimPlant)	1087
4.5.8	Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastWiMaC3WiInf)	1089
4.6	Modulgruppe Wahlbereich zu C3 - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management	1091
4.6.1	Logistische Planungsprobleme (MastWiMaC3LogPlan)	1093
4.6.2	Ablaufplanungsprobleme (MastWiMaC3AbPlan)	1095
4.6.3	Ablaufplanung (MastWiMaC3AbPlanung)	1097
4.6.4	Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastWiMaC3SemPlanProb)	1099
4.6.5	Business Optimization II (MastWiMaC3BusOpt2)	1101
4.7	Modulgruppe C4 - Wirtschaftswissenschaften - Economics	1103
4.7.1	Wachstum und Entwicklung (MastWiMaC4WachsEnt)	1105
4.7.2	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master) (MastWiMaC4EmpMakro)	1107
4.7.3	Wachstum und technischer Fortschritt (MastWiMaC4Wachstum)	1109
4.7.4	Gesundheitsökonomik (MastWiMaC4Gesundheit)	1111
4.7.5	Seminar Gesundheitsökonomik (Master) (MastWiMaC4Gesundök)	1113
4.7.6	Wettbewerbstheorie und -politik (MastWiMaC4WettTheo)	1115
4.7.7	Seminar "Industrial Economics and Information" (Master) (MastWiMaC4IndEcon)	1117
4.7.8	Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastWiMaC4Finanz)	1119

4.7.9	Umweltökonomik (MastWiMaC4Umweltöko)	1121
4.7.10	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastWiMaC4Umweltpol)	1123
4.7.11	Internationale Umweltpolitik (MastWiMaC4IntUmwelt)	1125
4.8	Modulgruppe D - Informatik	1127
4.8.1	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (MastWiMalnfAlg)	1129
4.8.2	Character Design (MastWiMalnfChar)	1131
4.8.3	Baysian Networks (MastWiMalnfBay)	1133
4.8.4	Einführung in die 3D-Gestaltung (MastWiMalnf3DGest)	1135
4.8.5	Digital Signal Processing I (MastWiMalnfDigSig1)	1137
4.8.6	Digital Signal Processing II (MastWiMalnfDigSig2)	1139
4.8.7	Einführung in die algorithmische Geometrie (MastWiMalnfAlgGeo)	1141
4.8.8	Endliche Automaten (MastWiMalnfEndAuto)	1143
4.8.9	Graphenalgorithmien für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (MastWiMalnfGrAlgPZ)	1145
4.8.10	Graphikprogrammierung (MastWiMalnfGraphProg)	1147
4.8.11	Grundlagen verteilter Systeme (MastWiMalnfVertSys)	1149
4.8.12	Halbordnungssemantik paralleler Systeme (MastWiMalnfHalbParSys)	1151
4.8.13	Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (MastWiMalnfModSoftGT)	1153
4.8.14	Modellierung selbstadaptiver Systeme (MastWiMalnfModSa)	1155
4.8.15	Multicore-Programmierung (MastWiMalnfMultProg)	1157
4.8.16	Multimedia Grundlagen I (MastWiMalnfMMG1)	1159
4.8.17	Multimedia Grundlagen II (MastWiMalnfMMG2)	1161
4.8.18	Projektmanagement (MastWiMalnfProjMan)	1163
4.8.19	Softwaretechnologien für verteilte Systeme (MastWiMalnfSTVert)	1165
4.8.20	Agile Softwareentwicklung (MastWiMalnfAgSe)	1167
4.8.21	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (MastWiMalnfAlgSemAlg)	1169
4.8.22	Algorithmen für NP-harte Probleme (MastWiMalnfAlgNPP)	1171
4.8.23	Compilerbau (MastWiMalnfCompBau)	1173
4.8.24	Einführung in die Komplexitätstheorie (MastWiMalnfKompTheo)	1175
4.8.25	Einführung in die Spieleprogrammierung (MastWiMalnfSpielProg)	1177
4.8.26	Datenbankprogrammierung (Oracle) (MastWiMalnfDatProgOracle)	1179
4.8.27	Datenstrukturen (MastWiMalnfDatStrukt)	1181
4.8.28	Formale Methoden in Software Engineering (MastWiMalnfFormMetS)	1183
4.8.29	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (MastWiMalnfFunktMod)	1185
4.8.30	I/O-effiziente Algorithmen (MastWiMalnfOAlg)	1187
4.8.31	Maschinelles Lernen (MastWiMalnfMaschLe)	1189
4.8.32	Microrechnerarchitektur und Echtzeitsysteme (MastWiMalnfMicroEcht)	1191
4.8.33	Modellgetriebene Softwareentwicklung (MastWiMalnfModSoftE)	1193
4.8.34	Multimedia I: Usability Engineering (MastWiMalnfMM1UE)	1195
4.8.35	Multimedia II: Media Mining (MastWiMalnfMM2MM)	1197
4.8.36	Next Generation Networks (MastWiMalnfNGN)	1199
4.8.37	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (MastWiMalnfPetTpS)	1201
4.8.38	Probabilistic Robotics (MastWiMalnfProbRob)	1203
4.8.39	Prozessorarchitektur (MastWiMalnfProzArch)	1205
4.8.40	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (MastWiMalnfSorgAdSys)	1207
4.8.41	Software in Mechatronik und Robotik (MastWiMalnfSMechRob)	1209
4.8.42	Software und Systemsicherheit (MastWiMalnfSSsich)	1211
4.8.43	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (MastWiMalnfEingebSys)	1213
4.8.44	Softwaretechnik II (MastWiMalnfSoftTech2)	1215
4.8.45	Suchmaschinen (MastWiMalnfSuchM)	1217
4.8.46	Verteilte Algorithmen (MastWiMalnfVertAlg)	1219
4.9	Modulgruppe E - Wahlbereich	1221
4.9.1	Einführung in die Codierungstheorie (MastWiMaCodTheo)	1223
4.9.2	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (MastWiMaErgKombOpt)	1225
4.9.3	Einführung in die Kryptographie (MastWiMaKrypto)	1227
4.9.4	Endliche Körper (MastWiMaEndlKoerp)	1229
4.9.5	Stochastische Differentialgleichungen (MastWiMaStochDGL)	1231
4.9.6	Dynamische Systeme (MastWiMaDynSys)	1233

4.9.7	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (MastWiMaKornInt)	1235
4.9.8	Lebensversicherungsmathematik (MastWiMaLebVersMath)	1237
4.9.9	Codierungstheorie (MastWiMaCodierTh)	1239
4.9.10	Algebraische Graphentheorie (MastWiMaAlgGraph)	1241
4.9.11	Financial Optimization (MastWiMaFinOpt)	1243
4.9.12	Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (MastWiMaNumSDE)	1245
4.9.13	Seminar zur Codierungstheorie (MastWiMaSemCodes)	1247
4.9.14	Zeitreihenanalyse (MastWiMaTimeSerAna)	1249
4.9.15	Generalisierte Lineare Modelle (MastWiMaGLM)	1251
4.9.16	Komplexität der Linearen Optimierung (MastWiMaKomplLO)	1253
4.9.17	Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (MastWiMaMarkPuProz)	1255
4.9.18	Algebraische Topologie (Vertiefung) (MastWiMaAlgTopVert)	1257
4.9.19	Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (MastWiMaStoMoFinEn)	1259
4.9.20	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (MastWiMaMarkovKettenMCS)	1261
4.9.21	Organic Computing (MastWiMaInfWahlOrganComp)	1263
4.9.22	Ad-hoc und Sensornetze (MastWiMaInfWahlAdhocSens)	1265
4.9.23	Seminar Naturanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme (MastWiMaInfWahlSemNat)	1267
4.10	Modulgruppe F - Masterarbeit	1269
4.10.1	Masterarbeit (Abschlussarbeit) (MastWiMaMasterarbeit)	1271

# 1 Bachelor Mathematik

Bachelorstudiengang Mathematik an der Universität Augsburg gemäß der Prüfungsordnung vom 08. Februar 2012

## **1.1 Modulgruppe 0 - Programmierkurs**

Programmierkurs





## 1.1.1 Programmierkurs (BacMathProg)

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)	<b>Dr. Matthias Tinkl</b> Email: matthias.tinkl@math.uni-augsburg.de Telefon: 2232				
Inhalt	Dieses Modul führt in die Programmierung mittels der Einführung in die Grundlagen einer Programmiersprache (etwa 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	Die Studenten sollen eine Programmiersprache (zum Beispiel Python) beherrschen. Sie sollen lernen Verfahren der Mathematik in Algorithmen umzusetzen und diese Algorithmen auf zur Verfügung stehenden Rechnern in einer Programmiersprache zu implementieren und auszuführen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	90	150	
	Programmierkurs (Vorlesung)	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 (BacMathLA1)

Modulsignatur	BacMathLA1
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengen</li><li>• Relationen und Abbildungen</li><li>• Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li><li>• Vektorräume und lineare Abbildungen</li><li>• Lineare und affine Gleichungssysteme</li><li>• Lineare und affine Unterräume</li><li>• Dimension von Unterräumen</li><li>• Ähnlichkeit von Matrizen</li><li>• Determinanten</li><li>• Eigenwerte</li><li>• Hauptachsentransformation</li></ul>
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter) Bröcker, Th.: <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie</i> (Birkhäuser) Bosch, S.: <i>Lineare Algebra</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die mathematische Struktur von Vektorräumen und linearen Abbildungen in abstrakter Weise und in expliziter Beschreibung. Sie besitzen die Fertigkeiten, selbständig Aufgaben aus diesen Bereichen zu bearbeiten und lineare Strukturen in Problemstellungen zu erkennen und zu nutzen. Sie kennen übliche Rechenverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie verstehen die Bedeutung der Fragestellung nach Eigenvektoren und Eigenwerten und deren Beantwortung im Falle selbstadjungierter Matrizen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacMathLA2)

Modulsignatur	BacMathLA2
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	2. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppen, Ringe, Körper</li><li>• Vektorräume und Lineare Abbildungen</li><li>• Normalformen linearer Abbildungen</li><li>• Der Dualraum</li><li>• Endomorphismen von Vektorräumen</li><li>• Polynomringe und Ideale</li><li>• Hauptidealringe</li><li>• Der Elementarteilersatz</li><li>• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform</li><li>• Bilinearformen</li><li>• Symmetrische Endomorphismen</li><li>• Normale Endomorphismen</li><li>• Tensorprodukte</li><li>• Äußere Potenzen</li></ul>
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter) Bröcker, Th.: <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie</i> (Birkhäuser) Bosch, S.: <i>Lineare Algebra</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 Grundlagenprüfung Lineare Algebra (BacMathLA)

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"><li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li><li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengen</li><li>• Relationen und Abbildungen</li><li>• Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li><li>• Lineare und affine Gleichungssysteme</li><li>• Lineare und affine Unterräume</li><li>• Dimension von Unterräumen</li><li>• Ähnlichkeit von Matrizen</li><li>• Determinanten</li><li>• Eigenwerte</li><li>• Hauptachsentransformation</li><li>• Vektorräume und lineare Abbildungen</li><li>• Gruppen, Ringe, Körper</li><li>• Normalformen linearer Abbildungen</li><li>• Der Dualraum</li><li>• Endomorphismen von Vektorräumen</li><li>• Polynomringe und Ideale</li><li>• Hauptidealringe</li><li>• Der Elementarteilersatz</li><li>• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform</li><li>• Bilinearformen</li><li>• Symmetrische Endomorphismen</li><li>• Normale Endomorphismen</li><li>• Tensorprodukte</li><li>• Äußere Potenzen</li></ul>
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter)
Lernziele	Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, sich über ein umfassendes Thema anhand von Vorlesungsmitschriften und weiterer Literatur zu informieren und die erhaltenen Erkenntnisse in typischen Situationen anzuwenden.



## **1.3 Modulgruppe 2 - Grundlagen Analysis**

Grundlagen Analysis



### 1.3.1 Analysis I (BacMathAna1)

Modulsignatur	BacMathAna1																				
Fachgebiet	Analysis																				
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)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grundlegende topologische Begriffe</li> <li>• Metrische Räume</li> <li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li> <li>• Potenz- und Taylor-Reihen</li> <li>• Stetigkeitsbegriffe</li> <li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul>																				
Literatur	<p>Otto Forster: <i>Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner)</p> <p>Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005)</p> <p>Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003)</p> <p>J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)</p> <p>H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser)</p>																				
Lernziele	Die Student(inn)en sind vertraut mit den Grundlagen der Analysis, die wesentliche Grundlage für viele weiterführende Veranstaltungen sind. Anhand des vermittelten Stoffes haben die Student(inn)en außerdem die Fähigkeit erworben, abstrakten mathematischen Schlüssen zu folgen und selbst rigorose Beweise zu führen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>Kombination</b></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	$\Sigma$	<b>Kombination</b>					Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	$\Sigma$																	
<b>Kombination</b>																					
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 (BacMathAna2)

Modulsignatur	BacMathAna2			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester			
Semesterempfehlung	2. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Normierte (vollständige) Vektorräume</li> <li>• Integralsätze</li> <li>• Vertiefung topologischer Grundbegriffe</li> </ul>			
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. Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Damit haben sie insbesondere wichtige Grundlagen für viele weiterführende Vorlesungen geschaffen. Sie sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 Grundlagenprüfung Analysis (BacMathAna)

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"><li>• Analysis I - BacMathAna1</li><li>• Analysis II - BacMathAna2</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li><li>• Komplexe Zahlen</li><li>• Grundlegende topologische Begriffe</li><li>• Metrische Räume</li><li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li><li>• Potenz- und Taylor-Reihen</li><li>• Stetigkeitsbegriffe</li><li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li><li>• Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher</li><li>• Normierte (vollständige) Vektorräume</li><li>• Integralsätze</li><li>• Vertiefung topologischer Grundbegriffe</li></ul>
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)
Lernziele	Die Student(inn)en haben sich - anhand von Mitschriften und Begleitliteratur - einen Überblick über die Grundvorlesungen Analysis 1 und 2 verschafft und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen den einzelnen Themen zu erkennen.



## 1.4 Modulgruppe 3 - Weiterführende Analysis

Weiterführende Analysis



## 1.4.1 Analysis III (BacMathAna3)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßtheorie</li> <li>• Lebesgue-Integration</li> <li>• Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Differentialformen und Integralsätze</li> </ul>			
Literatur	Forster, O.: <i>Analysis III</i> (Springer, 2012) Königsberger, K.: <i>Analysis II</i> (Springer-Verlag, 2009) Bauer, H.: <i>Maß- und Integrationstheorie</i> (de Gruyter, 1990) Jänich, K.: <i>Vektoranalysis</i> (Springer, 2005)			
Lernziele	Dieses Modul beschließt den Grundzyklus zur Analysis. Die Student(inn)en haben sich ein solides Grundwissen der Analysis erarbeitet. Sie haben ihre Abstraktionsfähigkeit und ihre geometrische Anschauung für analytische Sachverhalte geschult.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Analysis III (Vorlesung)	60	90	150
	Analysis III (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 (Algebra I) (BacMathAlg)

Modulsignatur	BacMathAlg			
Fachgebiet	Algebra			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 5. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (20 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Das Modul ist so konzipiert, daß es auch schon im ersten Semester gehört werden kann.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereiche</li> <li>• Polynome</li> <li>• Symmetrien</li> <li>• Galoissche Theorie</li> <li>• Konstruktionen mit Zirkel und Lineal</li> <li>• Auflösbarkeit von Gleichungen</li> </ul> <p><b>Ausblicke</b>            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.</p>			
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> <sup>1</sup>			
Lernziele	Die Studenten verstehen Fragen über prinzipielle Lösbarkeit von Polynomgleichungen und ihre Anwendungen und können diese beantworten. Die Studenten haben Kenntnisse der Geschichte und Entwicklung der Mathematik im Rahmen der Galoisschen Theorie erlangt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			

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



## 1.5.2 Einführung in die Geometrie (BacMathGeo)

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 (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Analysis III - BacMathAna3</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspekte der Geometrie, insbesondere Differentialgeometrie</li> <li>• Krümmungsbegriffe</li> <li>• Riemannsche Metriken</li> <li>• Geodäten</li> <li>• Parallelverschiebung</li> <li>• innere und äußere Geometrie</li> <li>• Gruppen in der Geometrie</li> </ul>			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Einführung in die Geometrie (Vorlesung)	60	90	150
	Einführung in die Geometrie (Übung)	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 1.5.3 Funktionentheorie (BacMathFT)

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 Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul> <p>die Vorlesung Analysis II kann auch parallel gehört werden.</p>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Jost-Hinrich Eschenburg</b>            Email: eschenburg@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2208</p>			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.</p> <p>Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden:</p> <p>Holomorphe Funktionen, der Cauchysche Integralsatz, erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz, isolierte Singularitäten, analytische Fortsetzung, die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes, der Residuenkalkül, Folgen holomorpher Funktionen, Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz, der Riemannsche Abbildungssatz, Ausblicke</p>			
Literatur	Jählich, K.: <i>Funktionentheorie</i>			
Lernziele	Die Studenten sollen ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der komplexen Analysis entwickeln. Sie sollen die Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der Funktionentheorie lernen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathFAna)

Modulsignatur	BacMathFAna			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normierte Vektorräume und Banachräume</li> <li>• Funktionale</li> <li>• lineare Operatoren und Grundprinzipien der Funktionalanalysis</li> </ul>			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Student(inn)en haben sich die funktionalanalytischen Grundlagen für viele vertiefte Analysismodule erarbeitet. Sie sind in der Lage, in abstrakten Problemen allgemeine Strukturen zu erkennen und zu analysieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathDGL)

Modulsignatur	BacMathDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Tatjana Stykel</b> Email: tatjana.stykel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2190			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> <li>• Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen</li> <li>• Stetige Abhängigkeit der Lösungen</li> <li>• Randwertprobleme</li> <li>• Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität</li> </ul>			
Literatur	Aulbach: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Spektrum, 2004) Walter: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Springer, 2000) Heuser: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Vieweg+Teubner, 2009)			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen inkl. Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen sowie qualitative Analyse des Lösungsverhaltens; Beherrschung elementarer Lösungstechniken; Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen Bewegungsvorgänge als Differentialgleichungen zu formulieren, passende Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (Numerik I) (BacMathNum)

Modulsignatur	BacMathNum			
Fachgebiet	Numerik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Tatjana Stykel</b> Email: stykel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2190			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Lösung von linearen Gleichungssystemen, Ausgleichsprobleme, Nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Numerische Integration			
Literatur	Freund, R.W., Hoppe, R.H.W.: <i>Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik I</i> (Springer) Deufhard, P., Hohmann, A.: <i>Numerische Mathematik I</i> (deGruyter) Schwarz, H.R., Köckler, N.: <i>Numerische Mathematik</i> (Teubner)			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (Optimierung I) (BacMathOpt)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b>            Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b>            Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2234</p>			
Inhalt	<p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Optimierung (Polyeder, konvexe Mengen, Optimalitätskriterien, Dualität, Simplexverfahren)</li> </ul>			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studenten sollen lernen, wie reale Optimierungsprobleme mathematisch modelliert und beschrieben werden können. Gleichzeitig soll das Verständnis für die auftretenden Zulässigkeitsbereiche in der linearen Optimierung (Polyeder) geweckt werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 1.6.4 Einführung in die Stochastik (Stochastik I) (BacMathStoch)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereignissysteme</li> <li>• Maße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>• Zufallsvariable</li> <li>• Erwartungswerte</li> <li>• Konvergenzarten</li> <li>• zentraler Grenzwertsatz</li> </ul>			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (Stochastik II) (BacMathEinfStat)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik</li> <li>• Grenzwertsätze</li> <li>• Asymptotische Methoden</li> <li>• nichtparametrische Probleme</li> <li>• Datenanalyse</li> <li>• Parameterschätzungen</li> <li>• Ein- und Zweistichprobenprobleme</li> <li>• Regressionsanalyse</li> </ul>			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Kennenlernen der grundlegenden Methoden der statistischen 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>	<i>Σ</i>
	<b>Kombination</b>	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/Computeralgebra (Algebra II) (BacMathKommAlg)

Modulsignatur	BacMathKommAlg				
Fachgebiet	Algebra				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Ringe, Körper, Galoistheorie)				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Kommutative Ringe und Modul über diesen. Mögliche Themenbereiche sind: Tensorprodukt und Flachheit, Struktursätze zu Klassen von Ringen, reguläre lokale Ringe, Dimensionstheorie, Algebren über Körpern, endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen, Zahlkörper und deren Ringe der ganzen Zahlen, Limiten und Kolimiten, Vervollständigung, unendliche Galoistheorie, Computeralgebra				
Literatur	Matsumura: <i>Commutative Ring Theory</i> (Cambridge UP) Neukirch: <i>Algebraische Zahlentheorie</i> (Springer) Eisenbud: <i>Commutative Algebra with a View toward Algebraic Geometry</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der kommutativen Algebra, Moduln über Ringen, kennen. Sie wissen die wichtigen Konstruktionen damit und kennen Struktursätze für wichtige Klassen von Moduln und Ringen. Sie kennen wichtige Beispielklassen von Ringen aus der algebraischen Geometrie und Zahlentheorie. Sie haben die Fähigkeit, moderne Computeralgebrasysteme, wie sage, zu Berechnungen in der kommutativen Geometrie zu benutzen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (Optimierung II) (BacMathNLKombOpt)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konvexität, Optimalitätskriterien, Constraint Qualifications, Lagrange-Dualität, theoretische Analyse und algorithmische Behandlung</li> <li>• Netzwerke und elementare Graphentheorie, kürzeste Wege, minimal aufspannende Bäume, wertmaximale und kostenminimale Güterflüsse.</li> </ul>			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studenten sollen lernen, wie man mit realen und mathematischen Optimierungsfragestellungen umgeht, wenn allgemeinere Voraussetzungen, wie z.B. Nichtlinearität der Modellierung oder Ganzzahligkeit der Variablen vorliegen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathTop)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der mengentheoretischen Topologie</li> <li>• Homöomorphismen</li> <li>• topologische Invarianten</li> <li>• Fundamentalgruppe</li> <li>• Homologie</li> </ul>			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Topologie (Vorlesung)	60	90	150
	Topologie (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 1.7.5 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacMathNumGDGL)

Modulsignatur	BacMathNumGDGL			
Fachgebiet	Numerik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, die Modulgruppe 0,1 und 2 sowie das Modul BacMathNum erfolgreich abgeschlossen zu haben.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knappe Zusammenfassung der benötigten Resultate der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>• Kondition von Anfangswertproblemen, Fehleranalyse</li> <li>• Rekursionsgleichungen</li> <li>• Einschrittverfahren</li> <li>• Schrittweitensteuerung</li> <li>• Extrapolationsmethoden</li> <li>• Mehrschrittverfahren</li> <li>• Steife Differentialgleichungen</li> </ul>			
Literatur	Deuflhard, P., Bornemann, F.: <i>Numerische Mathematik II</i> (Walter de Gruyter) Stoer, J., Bulirsch, R.: <i>Numerische Mathematik II</i> (Springer) Hairer, E., Wanner, G.: <i>Solving Ordinary Differential Equations</i> (Springer)			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden numerischen Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppe, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)	60	90	150
	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





## 1.7.6 Fragestellungen der Versicherungsmathematik (BacMathVersMath)

Modulsignatur	BacMathVersMath			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen.</p> <p><b>Schwerpunkte der Vorlesung werden sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterbewahrscheinlichkeiten</li> <li>• Sterbetafeln</li> <li>• Leistungsbarwerte</li> <li>• Netto- und Bruttoprämien</li> <li>• Deckungskapital und Reservehaltung</li> <li>• Flexible Verträge</li> <li>• Rentenversicherungen</li> <li>• Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip</li> </ul>			
Literatur	Wolfsdorf: <i>Versicherungsmathematik</i> (Teubner) Gerber: <i>Lebensversicherungsmathematik</i> (Springer)			
Lernziele	Verständnis der mathematischen Probleme, die im Zusammenhang mit Versicherungen auftreten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Fragestellungen der Versicherungsmathematik (Vorlesung)	60	90	150

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



## 1.7.7 Kombinatorik (BacMathKombinat)

Modulsignatur	BacMathKombinat			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	3 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Elementare Einführung in ausgewählte Teile der Kombinatorik. Die genauere Themenauswahl findet in Absprache mit den Hörern statt.			
Literatur	Jacobs, K., Jungnickel, D.: <i>Einführung in die Kombinatorik</i> , 2. Aufl. (2004)			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand elementarer Beispiele kombinatorische Denkweisen kennenlernen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Kombinatorik (Vorlesung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.7.8 Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (BacMathErgStoch)

Modulsignatur	BacMathErgStoch			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 6 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	3 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Diese Vorlesung dient der Vertiefung und Ergänzung von Themen aus der Vorlesung Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I und wendet sich vor allem an Studierende, die etwas mehr an den theoretischen Hintergründen interessiert sind. Es werden u.a. einige Beweise geführt, die in der Vorlesung W-Theorie aus Zeitgründen nicht besprochen werden. Weitere Themen sind Riemann-Stieltjes-Integrale, absolut- und singulär stetige Verteilungsfunktionen und vertiefende Themen an der Schnittstelle von Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie.			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden sollen ein über den Stoff der Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I hinausgehendes Verständnis für die dort behandelten Themen erlangen. Sie sollen mit den Beweistechniken vertraut werden, sowie tiefer liegende und weiterführende Zusammenhänge in der Wahrscheinlichkeitstheorie erkennen und verstehen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.7.9 Diskrete Finanzmathematik (BacMathDiskFinanz)

Modulsignatur	BacMathDiskFinanz				
Fachgebiet	Finanz- und Versicherungsmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (180 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in linearer Algebra, Stochastik und linearer Optimierung werden vorausgesetzt.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einperiodenmodelle, Mehrperiodenmodelle, Arbitrage, Vollständigkeit, Cox-Ross-Rubinstein Modell, Bewertung von Derivaten, Hedging von Derivaten				
Literatur	Kremer, J.: <i>Einführung in die Finanzmathematik</i> (Springer, 2006) Irlle, A.: <i>Finanzmathematik</i> (Teubner, 1998) ISBN: 3-519-02640-6 Pliska, S.R.: <i>Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models</i> (Blackwell Publishers Inc., 2000)				
Lernziele	grundlegendes Verständnis der finanzmathematischen Sichtweise, Fähigkeit zur Bewertung von Finanzderivaten, Kenntnisse in Absicherungen von Risikopositionen				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Diskrete Finanzmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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





## 1.7.10 Dynamische Systeme und Lineare Algebra (BacMathDynSysLA)

Modulsignatur	BacMathDynSysLA			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (20 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul> <p>Kenntnisse in Analysis auf endl.-dimen. Räumen; es werden ebenso einige Kenntnisse aus der Analysis III sowie über Gewöhnliche Differentialgleichungen vorausgesetzt</p>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b>            Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2246</p>			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Konzepte und Methoden der topologischen und messbaren Theorie dynamischer Systeme werden an einfachen Beispielklassen erklärt. Dabei wird gezeigt, dass sich Objekte der linearen Algebra auch mit Hilfe von zugehörigen Begriffen der Theorie dynamischer Systeme charakterisieren lassen. Darauf aufbauend wird eine „Zeit-abhängige“ lineare Algebra (also lineare Algebra für Zeit-abhängige Matrizen) entwickelt.</p>			
Literatur	Colonius, F., Kliemann, W.: <i>Dynamical Systems and Linear Algebra (Skript)</i>			
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu unterschiedlichen Konzepten der Theorie dynamischer Systeme. Sie erreichen damit die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche dieses Gebiets vorzudringen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Dynamische Systeme und Lineare Algebra (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Dynamische Systeme und Lineare Algebra (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 1.7.11 Summen unabhängiger Zufallsgrößen (BacMathSumZgn)

Modulsignatur	BacMathSumZgn				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I und II, Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Beschreibung der möglichen Grenzverteilung mittels Levy-Chintschin-Darstellung, stabile Verteilungen und deren charakteristische Funktion, Fehlerabschätzung im Zentralen Grenzwertsatz (Esseensches Glättungslemma), Ungleichungen für Große Abweichungen				
Literatur	Petrov, V. V.: <i>Limit Theorems of Probability Theory</i> (Oxford University Press, 1995)				
Lernziele	Vertrautsein mit dem Grenzverhalten von skalierten und zentrierten Summen unabhängiger Zufallsgrößen, der besonderen Rolle der stabilen Verteilungen einschließlich der Normalverteilung, den Fehlerschranken in Zentralen Grenzwertsatz sowie der Berechnung und Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten Großer Abweichungen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	60	120
	Summen unabhängiger Zufallsgrößen (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Summen unabhängiger Zufallsgrößen (Selbststudium)	Übung	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.7.12 Algebraische Kurven (BacMathAlgKur)

Modulsignatur	BacMathAlgKur			
Fachgebiet	Algebra			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	die Begriffe kommutative Algebra und Ideal sollten vertraut sein.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Timo Schürg</b> Email: timo.schuerg@math.uni-augsburg.de Telefon: 2150			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> affine und projektive Varietäten, Kurven im projektiven Raum, Schnittmultiplizitäten, Satz von Bezout			
Literatur	Fulton, W.: <i>Algebraic Curves</i> Harris J.: <i>Algebraic Geometry: A First Course</i>			
Lernziele	Vertrautheit mit Grundbegriffen der algebraischen Geometrie			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Algebraische Kurven (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Algebraische Kurven (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 1.7.13 Wahlmodul Theorie partieller Differentialgleichungen (BacMathPDGL)

Modulsignatur	BacMathPDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Solide Kenntnisse Analysis I, II und III; nicht zwingend, aber von Vorteil: Funktionalanalysis			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die klassische moderne Aspekte der Theorie der partiellen DGL ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementare Lösungsmethoden</li> <li>• lokale Existenztheorie</li> <li>• Sobolev Räume</li> <li>• elliptische Gleichungen zweiter Ordnung</li> </ul>			
Literatur	Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Providence, 1998) Folland, G.B.: <i>Introduction to Partial Differential Equations</i> (Princeton, 1995)			
Lernziele	Die Student(inn)en kennen klassische Herangehensweisen sowie moderne Zugänge zur Theorie der partiellen DGL. Sie sind in der Lage, theoretische Modelle naturwissenschaftlicher Probleme in einfachen Fällen selbst zu formulieren, solche Modelle aber auch in komplexen Situationen zu verstehen und problemorientiert zu analysieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Theorie partieller Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Theorie partieller Differentialgleichungen (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





## 1.7.14 Programmierung mathematischer Algorithmen (BacMathMaProg)

Modulsignatur	BacMathMaProg				
Fachgebiet	Programmierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Programmierkenntnisse, etwa aus den Vorlesungen der Informatik oder dem Programmierkurs				
Modulverantwortliche(r)	<b>Dr. Matthias Tinkl</b> Email: matthias.tinkl@math.uni-augsburg.de Telefon: 2232				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Diese Vorlesung soll interaktiv den Bachelor-Studenten der Wirtschaftsmathematik und der Mathematik das nötige Rüstzeug geben damit diese in den Mathematik-Vorlesungen auftretende Algorithmen implementieren können.            Der Inhalt der Vorlesung soll sich unter anderem mit den folgenden Fragen beschäftigen: - Wann verwendet man besser eine Programmiersprache und wann eine mathematische Software wie Scilab, Maxima, Maple oder Matlab. - Arten der Benutzerführung (Konsole, Parameterdatei). - Implementierung mathematischer Algorithmen mit Identifikation der passenden Datenstrukturen, des generellen Aufbaus des Algorithmus und eventuellen Verbesserungen bezüglich der Effizienz.            Dazu werden wir im Computerraum einige mathematische Algorithmen besprechen und dann anschließend entweder - gemeinsam implementieren. - oder das Grundgerüst bilden und nach der selbstständigen Bearbeitung der Studenten die dabei auftretenden Probleme und Feinheiten besprechen.</p>				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Einführung in die mathematische Programmierung				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	60	90	
	Programmierung mathematischer Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## **1.8 Modulgruppe C - Spezialisierung**

Spezialisierung



## 1.8.1 Spezialisierung Algebra (BacMathSpezAlg)

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 (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet) 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (120 Minuten, benotet) 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Ringe, Körper, Galoistheorie)
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seminar: Einführung in die Algebraische Geometrie; 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 und Ideen erarbeiten. Im Mittelpunkt steht dabei eine beispielorientierte Annäherung an dieses Thema.</li><li>• 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.</li></ul>
Literatur	Eisenbud, D., Harris, J.: <i>The geometry of schemes</i> (Springer-Verlag, 2000) Matsumura: <i>Commutative Ring Theory</i> (Cambridge UP) Neukirch: <i>Algebraische Zahlentheorie</i> (Springer) Eisenbud: <i>Commutative Algebra with a View toward Algebraic Geometry</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. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Vertieftes Studium eines Stoffgebiets durch Kombination aus Vorlesung und Selbststudium, mathematische Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit der eigenständigen Recherche in fortgeschrittener Literatur.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

## 1.8.2 Spezialisierung Funktionentheorie (BacMathSpezFT)

Modulsignatur	BacMathSpezFT																									
Fachgebiet	Algebra																									
Sprache	Deutsch																									
Dauer	2 Semester																									
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester																									
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester																									
Leistungspunkte	15 LP																									
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)																									
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Ringe, Körper, Galoistheorie)																									
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152																									
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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 bzw. Funktionentheorie zu besuchen, und bei Interesse ihre Abschlussarbeit in diesem Themenbereich zu verfassen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar: Seminar zur Algebra: Modulformen</li> <li>• Vorlesung: Funktionentheorie</li> </ul>																									
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</i>																									
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Funktionentheorie und über den Themenbereich der Modulformen und deren Anwendung in der Zahlentheorie. Sie erreichen die Kompetenz, in fortgeschrittene Themenbereiche der komplexen Geometrie und Zahlentheorie einzudringen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Vertieftes Studium eines Stoffgebiets durch Kombination aus Vorlesung und Selbststudium, mathematische Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit der eigenständigen Recherche in fortgeschrittener Literatur.																									
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></td> <td></td> <td>120</td> <td>330</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Funktionentheorie (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Funktionentheorie (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Algebra: Modulformen (Seminar)</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		120	330	450	Funktionentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Funktionentheorie (Übung)	Übung	30	90	120	Seminar zur Algebra: Modulformen (Seminar)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	$\Sigma$																						
<b>Kombination</b>		120	330	450																						
Funktionentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150																						
Funktionentheorie (Übung)	Übung	30	90	120																						
Seminar zur Algebra: Modulformen (Seminar)	Seminar	30	150	180																						
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden																										





### 1.8.3 Spezialisierung Evolutionsgleichungen (BacMathSpezDS)

Modulsignatur	BacMathSpezDS
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 3 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Portfolio (45 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li> <li>• Funktionalanalysis - BacMathFAAna</li> </ul> gute Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und Funktionalanalysis
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Dieses Modul dient der Spezialisierung des Studierenden im Hinblick auf weiterführende Themen im Bereich Dynamischer Systeme und Differentialgleichungen. Es bietet einen Einstieg in die moderne Sprache der Dynamischen Systeme und der qualitativen Theorie von Differentialgleichungen. Es ermöglicht den Studierenden, Abschlussarbeit in diesem Themenbereichen zu verfassen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar zu Differentialgleichungen (BacMathSemaAna): Einführung in die qualitative Theorie der Differentialgleichungen. Ziel des Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer an Hand der von ihnen selbst gehaltenen Vorträge die Methoden der qualitativen Theorie für Differentialgleichungen erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: invariante Mannigfaltigkeiten, Attraktoren, Stabilität und Bifurkation.</li> <li>• Selbststudium: Die Teilnehmer sollen sich im Selbststudium, unterstützt durch regelmäßige Besprechungen, die zentralen Begriffe unendlich dimensionaler dynamischer Systeme erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: Attraktoren, Halbflüsse, dynamische Systeme, Ergodensätze , Evolutionsgleichungen in Banachräumen.</li> </ul>
Literatur	Perko: <i>Differential Equations and Dynmaical Systems</i> (Springer) Verhulst: <i>Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Jost: <i>Dynamical Systems</i> (Springer) Robinson: <i>Infinite Dimensional Dynamical Systems</i> (CUP) Temam: <i>Infinite-Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics</i>
Lernziele	<p>Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der dynamischen Systeme und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in die moderne qualitative Theorie. Sie erreichen die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete vorzudringen und im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich der Dynamischen Systeme zu verfassen.</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Selbststudium englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Arbeiten, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Präsentation von mathematischen Theorien.</p>

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		150	300	450
Halbflüsse und Evolutionsgleichungen (Übung)	Übung	120	150	270
Seminar zu Differentialgleichungen (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

## 1.8.4 Spezialisierung Nichtlineare Analysis (BacMathSpezNA)

Modulsignatur	BacMathSpezNA
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Portfolio (45 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analysis III - BacMathAna3</li><li>• Funktionalanalysis - BacMathFAna</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Dieses Modul dient der Spezialisierung des Studierenden im Hinblick auf weiterführende Themen im Bereich der Nichtlinearen Analysis. Es bietet einen Einstieg in verschiedene Aspekte der modernen Variationsrechnung, der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und/oder der mathematischen Kontinuumsmechanik. Darüberhinaus ermöglicht es den Student(inn)en, eine Abschlussarbeit in diesen Themenbereichen zu verfassen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seminar zur Variationsrechnung (BacMathSemAna): Einführung in die moderne Theorie der Variationsrechnung. Ziel des Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer an Hand der von ihnen selbst gehaltenen Vortraege die Methoden der modernen Variationsrechnung erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: Sobolevraeume, direkte Methode, Gamma-Konvergenz.</li><li>• Selbststudium: Die Teilnehmer sollen sich im Selbststudium, unterstuetzt durch regelmaeßige Besprechungen, die zentralen Begriffe der modernen Variationsrechnung erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: direkte Methode der Variationsrechnung, Gamma-Konvergenz, Quasikonvexitäet, Young-Masse, Anwendungen in der mathematischen Kontinuumsmechanik.</li></ul>
Literatur	Ciarlet: <i>Mathematical Elasticity: Volume I: Three-Dimensional Elasticity</i> (North Holland) Dacorogna: <i>The Direct Method in the Calculus of Variations</i> (Springer) Evans: <i>Partial Differential Equations</i> (AMS) <i>weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>
Lernziele	Die Student(inn)en erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Variationsrechnung und deren Anwendung und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen der Nichtlinearen Analysis. Sie erwerben die Kompetenz, selbstaendig in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Nichtlineare Analysis zu verfassen.

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>				
Variationsrechnung und Kontinuumsmechanik (Übung)	Übung	120	150	270
Seminar zur Variationsrechnung (Seminar)	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>				
Theorie partieller Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Theorie partieller Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	90	120
Seminar zu parabolischen partiellen Differentialgleichungen (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

## 1.8.5 Spezialisierung Differentialgleichungen (BacMathSpezDGL)

Modulsignatur	BacMathSpezDGL
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Portfolio (45 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li></ul> Kenntnisse in Analysis auf endl.-dimen. Räumen und Grundkenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b> Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul dient der Spezialisierung des Studierenden im Hinblick auf weiterführende Themen im Bereich Differentialgleichungen. Es bietet einen Einstieg in die moderne Sprache der Dynamischen Systeme und der qualitativen Theorie von Differentialgleichungen. Es ermöglicht den Studierenden, Abschlussarbeit in diesem Themenbereichen zu verfassen. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seminar zu Differentialgleichungen (BacMathSemaAna): Einführung in die qualitative Theorie der Differentialgleichungen. Ziel des Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer an Hand der von ihnen selbst gehaltenen Vorträge die Methoden der qualitativen Theorie für Differentialgleichungen erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: invariante Mannigfaltigkeiten, Attraktoren, Stabilität und Bifurkation.</li><li>• Vorlesung: Dynamische Systeme und Lineare Algebra: Ausgehend von linearen autonomen Differentialgleichungen werden dynamische Charakterisierungen von verallgemeinerten Eigenräumen und exponentiellen Wachstumsraten gegeben, die dann für verschiedene Klassen von nichtautonomen linearen Differentialgleichungen verallgemeinert werden. Dies dient zur Einführung von grundlegenden Begriffen der topologischen und maßtheoretischen Theorie dynamischer Systeme, wie Kettenrekurrenz, Selgrades Theorem und multiplikativer Ergodensatz von Oseledets.</li></ul>
Literatur	Perko: <i>Differential Equations and Dynmaical Systems</i> (Springer) Verhulst: <i>Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems</i> (Springer) Jost: <i>Dynamical Systems</i> (Springer) Robinson: <i>Dynamical Systems</i>
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der dynamischen Systeme und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in die moderne qualitative Theorie. Sie erreichen die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich der Dynamischen Systeme zu verfassen.

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		150	300	450
Dynamische Systeme und Lineare Algebra (Vorlesung)	Vorlesung	120	150	270
Seminar zu Differentialgleichungen (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

## 1.8.6 Spezialisierung Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacMathSpezNumGDGL)

Modulsignatur	BacMathSpezNumGDGL
Fachgebiet	Numerik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	<p>Variante 1 1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet) 1x praktische Prüfung ohne Präsenz (benotet)</p> <p>Variante 2 1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet) 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)</p>
Inhaltliche Voraussetzungen	es wird empfohlen die Modulgruppe 0,1 und 2 sowie das Modul BacMathNum erfolgreich abgeschlossen zu haben
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe</b>  Email: hoppe@math.uni-augsburg.de  Telefon: 2194</p>
Inhalt	<p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die benötigten Resultate der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>• Kondition von Anfangswertproblemen, Fehleranalyse</li> <li>• Rekursionsgleichungen</li> <li>• Ein- und Mehrschrittverfahren</li> <li>• Schrittweitensteuerung</li> <li>• Extrapolationsmethoden</li> <li>• Steife Differentialgleichungen</li> <li>• Praktische Anwendung numerischer Methoden</li> </ul>
Literatur	<p>Deuffhard, P., Bornemann, F.: <i>Numerische Mathematik II</i> (W. de Gruyter)  Stoer, J., Bulirsch, R.: <i>Numerische Mathematik II</i> (Springer)  Hairer, E., Wanner, G.: <i>Solving Ordinary Differential Equations</i> (Springer)</p>
Lernziele	<p>Verständnis der grundlegenden numerischen Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; 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. Die Studierenden sollen ihre dabei erworbenen Fähigkeiten auf ein praktisches numerisches Problem anwenden. Die rechnerunterstützte Implementation mit Hilfe erworbener Methoden und deren Dokumentation stehen hierbei im Vordergrund.</p>
Bemerkungen	Bitte beachten Sie, dass die Veranstaltung "Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen" nicht gleichzeitig als Einzelleistung eingebracht werden kann.



	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>				
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen( Übung)	Übung	30	90	120
Numerikpraktikum (Praktikum)	Übung	0	180	180
<b>Kombination 2</b>				
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen( Übung)	Übung	30	90	120
Seminar zur Numerischen Mathematik: Modelling und numerische Analysis	Seminar	30	150	180

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

## 1.8.7 Spezialisierung Nichtlineare und kombinatorische Optimierung (BacMathSpezOpt)

Modulsignatur	BacMathSpezOpt				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	15 LP				
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, unbenotet) 1x Vortrag (45 Minuten, unbenotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Optimierung I				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul dient der Spezialisierung des Studierenden im Hinblick auf weiterführende Themen aus der Optimierung.				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Optimierung. Sie erreichen die Kompetenz, in fortgeschrittene Themenbereiche des eben genannten Gebiets einzudringen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Vertieftes Studium eines Stoffgebiets durch Kombination aus Vorlesung und Selbststudium, mathematische Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit der eigenständigen Recherche in fortgeschrittener Literatur.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	120	330	450	
	Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)	60	90	150	
	Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Übung)	30	90	120	
	Seminar zur Optimierung (Seminar)	30	150	180	
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.8.8 Spezialisierung Geometrie (BacMathSpezGeo)

Modulsignatur	BacMathSpezGeo
Fachgebiet	Geometrie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse über Untermannigfaltigkeiten (wie z.B. aus der Analysis 3) oder Kenntnisse über Kurven und Flächen (wie etwa aus der Einführung in die Geometrie)
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Frank Pfäffle</b> Email: frank.pfaeffle@math.uni-augsburg.de Telefon: 2158
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> In diesem Modul werden aufbauend auf den Kenntnissen aus der Einführung in die Geometrie moderne Aspekte der Geometrie besprochen, die bei Interesse zu Abschlussarbeiten in diesem Themenbereich führen können. Mögliche Themen umfassen die Riemannsche, die symplektische sowie die metrische Geometrie.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar Differentialtopologie [BacMathSemGeo]: Studium von Größen differenzierbarer Mannigfaltigkeiten, die sich unter Diffeomorphismen nicht ändern, vom globalen Standpunkt aus. Grundlegende Konzepte wie Vektorbündel, Bordismus. Sowie zentrale Sätze wie der Satz von Sard oder der Einbettungssatz von Whitney.</li> <li>• Selbststudium: Die Teilnehmer sollen sich im Selbststudium, unterstützt durch regelmäßige Anleitung, zentrale Begriffe weitergehender metrischer Aspekte differenzierbarer Mannigfaltigkeiten aneignen, die eventuell auch die Relativitätstheorie berühren.</li> </ul>
Literatur	<p>Bröcker, T., Jänich, K.: <i>Einführung in die Differentialtopologie</i> (Springer)</p> <p>Hirsch, M.: <i>Differential Topology</i> (Springer)</p> <p>Warner, F.: <i>Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups</i> (Springer)</p> <p>O'Neill, B.: <i>Semi-Riemannian Geometry: with applications to relativity</i> (Academic Press)</p> <p>Gallot, S., Hulin, D., Lafontaine, J.: <i>Riemannian Geometry</i> (Springer Universitext)</p>
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der (klassischen) Geometrie und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen. Sie erwerben die Kompetenz, selbstständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Geometrie vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Geometrie zu verfassen.
Bemerkungen	Bitte beachten Sie, dass die Veranstaltung "Seminar zur Differentialtopologie" nicht gleichzeitig als Einzelleistung eingebracht werden kann.

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		150	300	450
Metrische Aspekte von Mannigfaltigkeiten (Übung)	Übung	120	150	270
Seminar zur Differentialtopologie (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

## 1.8.9 Spezialisierung Topologie (BacMathSpezTop)

Modulsignatur	BacMathSpezTop				
Fachgebiet	Topologie				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	15 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in mengentheoretischer Topologie				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Kai Cieliebak</b> Email: kai.cieliebak@math.uni-augsburg.de Telefon: 2138				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> In diesem Modul werden aufbauend auf den Kenntnissen aus der mengentheoretischen Topologie moderne Aspekte der Topologie besprochen, die bei Interesse zu Abschlussarbeiten in diesem Themenbereich führen können.				
Literatur	Jänich, K.: <i>Topologie</i> (Springer)				
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Topologie und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Topologie vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Topologie zu verfassen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination 1</b>	90	360	450	
	Topologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Topologie (Übung)	Übung	30	90	120
	Hausarbeit zur Topologie (Praktikum)	Übung	0	180	180
	<b>Kombination 2</b>	120	330	450	
	Topologie (Einführung in die Topologie) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Topologie (Einführung in die Topologie) (Übung)	Übung	30	90	120
	Seminar zur Topologie	Übung	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 (BacMathSemAlg)

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 (90 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Algebra (Algebra I) - BacMathAlg</li><li>• Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) - BacMathKommAlg</li></ul> Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie <b>Mögliche Seminarthemen</b> (Ohne Anspruch auf Vollständigkeit.) <ul style="list-style-type: none"><li>• Die <math>p</math>-adischen Zahlen</li><li>• Der Satz von Auslander–Buchsbaum</li><li>• Ganze Ringerweiterungen</li><li>• Die kubische Fläche</li><li>• Quadratische Formen</li><li>• Galoissche Theorie und Überlagerungen</li><li>• Moduln über Dedekindschen Bereichen</li><li>• Elliptische Kurven</li><li>• Kryptographie</li><li>• Einführung in die Theorie der Schemata</li></ul>
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 sind in der Lage, sich ein auf den Grundvorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie haben gelernt, 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

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

## 1.9.2 Seminar zur Analysis (BacMathSemAna)

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 Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 3 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 4 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet) Variante 5 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis - BacMathFAna</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li></ul> Die genauen Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen aktuellen Seminarthema. Hilfreich sind gute Kenntnisse im Bereich Gewöhnliche Differentialgleichungen und/oder Funktionalanalysis.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen <b>Mögliche Seminarthemen:</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li><li>• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li></ul>

Literatur

Pazy: *Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations* (Springer)

Lunardi: *Analytic Semigroups and Optimal Regularity in Parabolic Problems* (Birkhäuser)

Sontag, E.: *Mathematical Control Theory* (Springer, 1998)

Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: *Mathematical Systems Theory I* (Springer, 2005)

Perko: *Differential Equations and Dynamical Systems* (Springer)

Verhulst: *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems* (Springer)

Robinson: *Infinite Dimensional Dynamical Systems* (CUP)

Robinson: *Infinite Dimensional Dynamical Systems* (CUP)

Kielhöfer: *Variationsrechnung* (Vieweg)

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

Lernziele

Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung komplexer Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten mathematischen Methoden

Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar zur Variationsrechnung	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zu Chaos und Fraktale	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar zu parabolischen partiellen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

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

### 1.9.3 Seminar zur Geometrie (BacMathSemGeo)

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"> <li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li> <li>• Topologie - BacMathTop</li> </ul> <p>Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema</p>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b>            Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2238</p>				
Inhalt	<p><b>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel:</b>            (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein.</li> <li>• 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 (<math>h</math>-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität)</li> </ul>				
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 <math>h</math>-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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination 1</b>	30	150	180	
	Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 2</b>	30	150	180	
	Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180
<p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>					



## 1.9.4 Mathematisches Seminar Numerische Mathematik (BacMathSemNum)

Modulsignatur	BacMathSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes 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)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortgeschrittene Lösungsverfahren für große lineare Gleichungssysteme bzw. Eigenwertprobleme</li><li>• Regelung dynamischer Systeme</li><li>• Modellierung und Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie von Differentialgleichungen)</li><li>• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen)</li></ul>
Literatur	Billingham, J., King, A.C.: <i>Wave motion</i> (Cambridge) Braun, M.: <i>Differential equations and their applications</i> (Springer) Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i> (Springer) Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer) Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer) Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer) Meister, A.: <i>Numerik linearer Gleichungssysteme</i> (Vieweg) Saad, Y.: <i>Iterative methods for sparse linear systems</i> (SIAM) Saad, Y.: <i>Numerical methods for large eigenvalue problems</i> (SIAM) <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>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Kontrolltheorie"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Lineare Algebra"	Seminar	30	150	180

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

## 1.9.5 Seminar zur Optimierung (BacMathSemOpt)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagenprüfung Lineare Algebra - BacMathLA</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 1.9.6 Seminar zur Stochastik (BacMathSemStoch)

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 (45 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet) Variante 3 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 4 1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li><li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li><li>• Analysis I - BacMathAna1</li><li>• Analysis II - BacMathAna2</li></ul> Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Antony Unwin</b> Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Stochastik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullmengen</li><li>• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen</li><li>• Statistische Modelle</li><li>• Datenanalyse in der Praxis</li><li>• Optimale Versuchsplanung</li><li>• Textmining von Nachrichten</li><li>• Hausdorff-Maße</li></ul>

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)

Rogers, C.A.: *Hausdorff Measure* (Cambridge UP, 1998)

Billingsley, P.: *Probability and Measure, 3rd edition* (Wiley, 2003)

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

Lernziele

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung stochastischer Problemstellungen. 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

	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar Hausdorff-Maß	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 8</b>		30	150	180
Seminar Computational Finance	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 9</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse und Data Mining	Seminar	30	150	180

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

## 1.9.7 Seminar zur Versicherungsmathematik (BacMathSemVers)

Modulsignatur	BacMathSemVers				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie und Optimierung. Das Seminar baut auf meiner Vorlesung "Fragestellungen der Versicherungsmathematik" aus dem SS 2012 auf.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Mathematik im Versicherungsbereich <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensversicherungen</li> <li>• Schadensversicherungen</li> <li>• Krankenversicherungen</li> <li>• Rückversicherungen</li> <li>• individuelle Versicherungen</li> <li>• kollektive Versicherungen</li> <li>• Risikovergleich</li> <li>• Prämienkalkulation</li> <li>• Risikoübernahme</li> <li>• Preisermittlung</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Versicherungsmathematik	Seminar	30	150	180

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



## 1.9.8 Seminar zur Topologie (BacMathSemTop)

Modulsignatur	BacMathSemTop				
Fachgebiet	Topologie				
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	Grundlage ist eine einführende Vorlesung im Bereich der Geometrie oder Topologie.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Aufbauend auf einführende Vorlesungen in der Topologie oder Geometrie werden weiterführende Themen im Bereich der Topologie behandelt. Diese können auch als Grundlage für Bachelorarbeiten dienen.				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Eigenständiges Studium von Themen aus der Topologie. 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Topologie	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





## 1.9.9 Seminar zur Finanzmathematik (BacMathSemFinanz)

Modulsignatur	BacMathSemFinanz				
Fachgebiet	Finanzmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in Optimierung und Stochastik, Finanzmathematische Grundkenntnisse, Programmierkenntnisse in Matlab wünschenswert. Die weiteren Voraussetzungen sind abhängig vom Jeweiligen Seminarthema.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Im Seminar werden aktuelle Fragestellungen der Finanz- und Versicherungsmathematik aus der industriellen Praxis und / oder der wissenschaftlichen Forschung untersucht.</p> <p><b>Mögliche Themenschwerpunkte (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Schadensmodellierung</li> <li>• Solvenz</li> <li>• Simulation</li> <li>• Optimierung</li> </ul>				
Literatur	<i>vor Beginn des Seminars wird die entsprechende Literatur bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	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 inklusive ihrer Implementierung am Computer.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Finanzmathematik	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 (BacMathBWLEinWiWi)

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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahl der geeigneten Rechtsform</li> <li>• Grundzüge der Organisationslehre</li> <li>• Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie</li> <li>• Grundlagen der Human Resource Management</li> <li>• Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses</li> <li>• Grundzüge der Absatzwirtschaft</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			



## 1.10.2 Kostenrechnung (BacMathBWLKoRe)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Rechnungswesens (Teilgebiete und Aufgaben des Rechnungswesens, Rechengrößen, Bestandteile und Aufgaben der Kosten-, Erlös- und Erfolgsrechnung, Kostenrechnungssysteme und -prinzipien, Kostenverläufe)</li><li>• Kostenartenrechnung (Gliederung der Kostenarten, Materialkosten, Personalkosten, Dienstleistungen und Steuern, kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen, weitere kalkulatorische Kostenarten)</li><li>• Kostenstellenrechnung (Gliederung des Betriebs in Kostenstellen, BAB, Verteilung der primären Kosten, Varianten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung)</li><li>• Kostenträgerrechnung (Grundprobleme der Kostenträgerrechnung, ein- und mehrstufige Divisionskalkulation, ein- und mehrstufige Äquivalenzziffernkalkulation, Bezugsgrößen- oder Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten)</li><li>• Die Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung (Grundfragen der Erlösrechnung, Erlösartenrechnung, Erlösstellen- und Erlösträgerrechnung, Grundlagen der Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacMathBWLIF)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>• Grundlagen der Wertpapieranalyse</li> <li>• Zentrale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit</li> <li>• Investitionsentscheidung auf der Basis kapitalmarkttheoretischer Erkenntnisse</li> <li>• Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis</li> <li>• Derivate: Future- und Optionsbewertung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathBWLProdLog)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Fleischmann</b> Email: bernhard.fleischmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4044			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Produktionswirtschaft</li> <li>• Produktionstheorie: Grundlagen der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Mittelfristige Programmplanung</li> <li>• Kurzfristige Ablaufplanung</li> <li>• Überblick über strategische Konzepte des Produktionsmanagements</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathBWLMarket)

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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktpolitik</li> <li>• Preispolitik</li> <li>• Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik</li> <li>• Marketingforschung</li> <li>• Einstellungen</li> <li>• Loyalitätsforschung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathBWLWI)

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)	<b>Prof. Dr. Klaus Turowski</b> Email: klaus.turowski@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4431
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	90	150
Wirtschaftsinformatik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Wirtschaftsinformatik (Übung)	Übung	30	30	60

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

## 1.10.7 Mikroökonomik I (BacMathVWLMikro1)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie des Haushalts (Budgetbeschränkung, Präferenzen und Nutzenfunktion, Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage, Einkommens- und Substitutionseffekt, Aggregierte Marktnachfrage, das Arbeitsangebot des Haushalts)</li> <li>• Theorie der Unternehmung (Technologie und Produktionsfunktion, Gewinnmaximierung, Kostenminimierung, Durchschnitts- und Grenzkosten, individuelles Angebot und Marktangebot)</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Mikroökonomik I (Vorlesung)	30	60	90
	Mikroökonomik I (Übung)	30	30	60

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



## 1.10.8 Mikroökonomik II (BacMathVWLMikro2)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelwirtschaftliche Optimierungsprobleme</li> <li>• Totales Konkurrenzgleichgewicht</li> <li>• Effizienz und Pareto-Optimalität</li> <li>• Theorie des Monopols</li> <li>• Einführung in die Spieltheorie</li> <li>• Theorien des Oligopols</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Mikroökonomik II (Vorlesung)	30	60	90
	Mikroökonomik II (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.10.9 Makroökonomik I (BacMathVWLMakro1)

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	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Wirtschaftskreislauf und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung</li> <li>• Gütermarkt</li> <li>• Finanzmarkt</li> <li>• Das IS-LM-Modell</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Makroökonomik I (Vorlesung)	30	60	90
	Makroökonomik I (Übung)	30	30	60

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



## 1.10.10 Makroökonomik II (BacMathVWLMakro2)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preise, Produktion und Beschäftigung in der geschlossenen Volkswirtschaft (der Arbeitsmarkt, das AS-AD Modell)</li> <li>• 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)</li> </ul>				
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		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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





## 1.10.11 Wirtschaftspolitik (BacMathVWLWiPol)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung, Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Begründung der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Entscheidungsorientierung vs. Analyse politischer Prozesse</li> <li>• Ausgewählte Aspekte praktischer Wirtschaftspolitik</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Wirtschaftspolitik (Vorlesung)	30	60	90
	Wirtschaftspolitik (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 (BacMathVWLEinWiWi)

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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahl der geeigneten Rechtsform</li> <li>• Grundzüge der Organisationslehre</li> <li>• Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie</li> <li>• Grundlagen der Human Resource Management</li> <li>• Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses</li> <li>• Grundzüge der Absatzwirtschaft</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (BacMathVWLMikro1)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057
-------------------------	--

Inhalt	<p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie des Haushalts (Budgetbeschränkung, Präferenzen und Nutzenfunktion, Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage, Einkommens- und Substitutionseffekt, Aggregierte Marktnachfrage, das Arbeitsangebot des Haushalts)</li> <li>• Theorie der Unternehmung (Technologie und Produktionsfunktion, Gewinnmaximierung, Kostenminimierung, Durchschnitts- und Grenzkosten, individuelles Angebot und Marktangebot)</li> </ul>
--------	---

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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathVWLMikro2)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelwirtschaftliche Optimierungsprobleme</li> <li>• Totales Konkurrenzgleichgewicht</li> <li>• Effizienz und Pareto-Optimalität</li> <li>• Theorie des Monopols</li> <li>• Einführung in die Spieltheorie</li> <li>• Theorien des Oligopols</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Mikroökonomik II (Vorlesung)	30	60	90
	Mikroökonomik II (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 1.11.4 Makroökonomik I (BacMathVWLMakro1)

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	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Wirtschaftskreislauf und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung</li> <li>• Gütermarkt</li> <li>• Finanzmarkt</li> <li>• Das IS-LM-Modell</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Makroökonomik I (Vorlesung)	30	60	90
	Makroökonomik I (Übung)	30	30	60

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



## 1.11.5 Makroökonomik II (BacMathVWLMakro2)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preise, Produktion und Beschäftigung in der geschlossenen Volkswirtschaft (der Arbeitsmarkt, das AS-AD Modell)</li> <li>• 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)</li> </ul>				
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		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (BacMathVWLWiPol)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung, Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Begründung der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Entscheidungsorientierung vs. Analyse politischer Prozesse</li> <li>• Ausgewählte Aspekte praktischer Wirtschaftspolitik</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Wirtschaftspolitik (Vorlesung)	30	60	90
	Wirtschaftspolitik (Übung)	30	30	60

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





## 1.11.7 Kostenrechnung (BacMathBWLKoRe)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Rechnungswesens (Teilgebiete und Aufgaben des Rechnungswesens, Rechengrößen, Bestandteile und Aufgaben der Kosten-, Erlös- und Erfolgsrechnung, Kostenrechnungssysteme und -prinzipien, Kostenverläufe)</li><li>• Kostenartenrechnung (Gliederung der Kostenarten, Materialkosten, Personalkosten, Dienstleistungen und Steuern, kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen, weitere kalkulatorische Kostenarten)</li><li>• Kostenstellenrechnung (Gliederung des Betriebs in Kostenstellen, BAB, Verteilung der primären Kosten, Varianten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung)</li><li>• Kostenträgerrechnung (Grundprobleme der Kostenträgerrechnung, ein- und mehrstufige Divisionskalkulation, ein- und mehrstufige Äquivalenzziffernkalkulation, Bezugsgrößen- oder Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten)</li><li>• Die Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung (Grundfragen der Erlösrechnung, Erlösartenrechnung, Erlösstellen- und Erlösträgerrechnung, Grundlagen der Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	90	150
Kostenrechnung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Kostenrechnung (Übung)	Übung	30	30	60

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

## 1.11.8 Investition und Finanzierung (BacMathBWLIF)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>• Grundlagen der Wertpapieranalyse</li> <li>• Zentrale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit</li> <li>• Investitionsentscheidung auf der Basis kapitalmarkttheoretischer Erkenntnisse</li> <li>• Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis</li> <li>• Derivate: Future- und Optionsbewertung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Investition und Finanzierung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Investition und Finanzierung (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 1.11.9 Produktion und Logistik (BacMathBWLProdLog)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Fleischmann</b> Email: bernhard.fleischmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4044			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Produktionswirtschaft</li> <li>• Produktionstheorie: Grundlagen der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Mittelfristige Programmplanung</li> <li>• Kurzfristige Ablaufplanung</li> <li>• Überblick über strategische Konzepte des Produktionsmanagements</li> </ul>			
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., Klingler, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 1.11.10 Marketing (BacMathBWLMarket)

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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktpolitik</li> <li>• Preispolitik</li> <li>• Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik</li> <li>• Marketingforschung</li> <li>• Einstellungen</li> <li>• Loyalitätsforschung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Marketing (Vorlesung)	30	60	90
	Marketing (Übung)	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





### 1.11.11 Wirtschaftsinformatik (BacMathBWLWI)

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)	<b>Prof. Dr. Klaus Turowski</b> Email: klaus.turowski@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4431
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 Datenbank-systeme 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	90	150
Wirtschaftsinformatik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Wirtschaftsinformatik (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 (BacMathInflnf1)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457																				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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> <sup>2</sup> <i>The GNU C Library</i> <sup>3</sup>																				
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und 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 imperativen 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><b>Kombination</b></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	<b>Kombination</b>		90	150	240	Informatik 1 (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120	Informatik 1 (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	Σ																	
<b>Kombination</b>		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

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

<sup>3</sup>[http://www.gnu.org/software/libc/manual/html\\_mono/libc.htm](http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.htm)



## 1.12.2 Informatik II (BacMathInflnf2)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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> <sup>4</sup> Campione, M., Wahrath, K.: <i>Das Java Tutorial</i> (Addison Wesley) <i>Java Tutorial</i> <sup>5</sup> <i>Java-Dokumentation</i> <sup>6</sup> 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.

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

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

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



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacMathInflnf3)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Informatik 3 (Vorlesung)	60	60	120
	Informatik 3 (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 1.12.4 Datenbanksysteme (BacMathInfDatBank)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kiesling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL2, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationalalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformentheorie			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathInfLogik)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathInfSystem)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathInfKom)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (BacMathInfSoftware)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (BacMathInfEinfTheo)

Modulsignatur	BacMathInfEinfTheo			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: <a href="mailto:bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2164			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhyAnfängerprakt)

Modulsignatur	BacMathPhyAnfängerprakt
Fachgebiet	Physik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Portfolio (120 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)	<b>Prof. Dr. Siegfried Horn</b> Email: siegfried.horn@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3438
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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) Ilberg, 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Physikalisches Anfängerpraktikum	Seminar	60	120	180

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

## 1.13.2 Physik I (BacMathPhyPhy1)

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)	<b>Prof. Dr. Achim Wixforth</b> Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhyPhy2)

Modulsignatur	BacMathPhyPhy2			
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)	<b>Prof. Dr. Achim Wixforth</b> Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhyTP1)

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)	<b>Prof. Dr. Ulrich Eckern</b> Email: ulrich.eckern@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhyTP2)

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)	<b>Prof. Dr. Dieter Vollhardt</b> Email: dieter.vollhardt@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3700				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (BacMathPhyTP3)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Hänggi</b> Email: peter.hanggi@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3249				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 thermostatics</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 mathematischen 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 E5 - Nebenfach Geographie**

Nebenfach Geographie



### 1.14.1 Grundkurs Physische Geographie 1 (PG1) (BacMathGeoPG1)

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)	<b>Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel</b> Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	210	300
	Physische Geographie 1 (Vorlesung)	Vorlesung 60	120	180
	Physische Geographie 1 (Proseminar)	Seminar 30	90	120

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





## 1.14.2 Grundkurs Physische Geographie 2 (PG2) (BacMathGeoPG2)

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	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel</b> Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Erwerb von Grundlagenwissen in Physischer Geographie (2.Teil). Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geoökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Paralellkursen 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 geoökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Paralellkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	210	300
	Physische Geographie 2 (Vorlesung)	60	120	180
	Physische Geographie 2 (Proseminar)	30	90	120

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



### 1.14.3 Grundkurs Humangeographie 1 (HG1) (BacMathGeoHG1)

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)	<b>Priv.-Doz. Dr. Markus Hilpert</b> Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	210	300
	Humangeographie 1 (HG1) (Vorlesung)	60	120	180
	Humangeographie 1 (HG1) (Proseminar)	30	90	120

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



## 1.14.4 Grundkurs Humangeographie 2 (HG2) (BacMathGeoHG2)

Modulsignatur	BacMathGeoHG2			
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	keine			
Modulverantwortliche(r)	<b>Priv.-Doz. Dr. Markus Hilpert</b> Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 Methodenkurse (BacMathGeoMT2)

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)	<b>Prof. Dr. Sabine Timpf</b> Email: sabine.timpf@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2313				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 E6 - Nebenfach Philosophie**

Nebenfach Philosophie



## 1.15.1 Basismodul Methodik (BacMathPhilBaMeth)

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)	<b>Prof. Dr. Uwe Voigt</b> Email: uwe.voigt@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5577			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhilAufText)

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)	<b>M.A. Thomas Heichele</b> Email: thomas.heichele@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5568			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	180	180	360
	Seminar zur Geschichte der Philosophie	60	60	120
	Seminar zur Theoretischen Philosophie	60	60	120
	Seminar zur Philosophischen Ethik	60	60	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 1.15.3 Basismodul Überblick (BacMathPhilBaÜb)

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)	<b>Prof. Dr. Christian Schröer</b> Email: christian.schroeer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Heranführung an wichtige Autoren, Themen und Positionen der verschiedenen 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhilAufTP)

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)	<b>Prof. Dr. Thomas Schärtl</b> Email: thomas.schaertl@kthf.uni-augsburg.de Telefon: 2637			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPhilAufPE)

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)	<b>Prof. Dr. Christian Schröer</b> Email: christian.schroerer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacMathPraktikum)

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)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 2220
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 (BacMathBachelorarbeit)

Modulsignatur	BacMathBachelorarbeit
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	6. Semester
Leistungspunkte	15 LP
Prüfungen	1x Abschlussleistung gem. § 20 (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)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Entsprechend dem gewählten Thema
Literatur	<i>Wird vom jeweiligen Betreuer 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 der Prüfungsordnung vom 26. Januar 2011, geändert durch die Satzung vom 27. Juli 2011



## 2.1 Modulgruppe A - Analysis

Analysis





## 2.1.1 Analysis I (BacWiMaAna1)

Modulsignatur	BacWiMaAna1																				
Fachgebiet	Analysis																				
Sprache	Deutsch																				
Dauer	1 Semester																				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester																				
Semesterempfehlung	1. Semester																				
Leistungspunkte	9 LP																				
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet)																				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen																				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142																				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grundlegende topologische Begriffe</li> <li>• Metrische Räume</li> <li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li> <li>• Potenz- und Taylor-Reihen</li> <li>• Stetigkeitsbegriffe</li> <li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul>																				
Literatur	<p>Otto Forster: <i>Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</i> (Vieweg+Teubner)</p> <p>Hildebrandt, S.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2005)</p> <p>Königsberger, K.: <i>Analysis 1</i> (Springer Verlag, 2003)</p> <p>J. Dieudonné: <i>Grundzüge der modernen Analysis</i> (Vieweg Verlagsgesellschaft)</p> <p>H. Edwards: <i>Calculus: A differential forms approach</i> (Birkhäuser)</p>																				
Lernziele	Die Student(inn)en sind vertraut mit den Grundlagen der Analysis, die wesentliche Grundlage für viele weiterführende Veranstaltungen sind. Anhand des vermittelten Stoffes haben die Student(inn)en außerdem die Fähigkeit erworben, abstrakten mathematischen Schlüssen zu folgen und selbst rigorose Beweise zu führen.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>Kombination</b></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	$\Sigma$	<b>Kombination</b>					Analysis I (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Analysis I (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	$\Sigma$																	
<b>Kombination</b>																					
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 (BacWiMaAna2)

Modulsignatur	BacWiMaAna2			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester			
Semesterempfehlung	2. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Normierte (vollständige) Vektorräume</li> <li>• Integralsätze</li> <li>• Vertiefung topologischer Grundbegriffe</li> </ul>			
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. Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Damit haben sie insbesondere wichtige Grundlagen für viele weiterführende Vorlesungen geschaffen. Sie sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaAna3)

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 (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßtheorie</li> <li>• Lebesgue-Integration</li> <li>• Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Differentialformen und Integralsätze</li> </ul>			
Literatur	Forster, O.: <i>Analysis III</i> (Springer, 2012) Königsberger, K.: <i>Analysis II</i> (Springer-Verlag, 2009) Bauer, H.: <i>Maß- und Integrationstheorie</i> (de Gruyter, 1990) Jänich, K.: <i>Vektoranalysis</i> (Springer, 2005)			
Lernziele	Dieses Modul beschließt den Grundzyklus zur Analysis. Die Student(inn)en haben sich ein solides Grundwissen der Analysis erarbeitet. Sie haben ihre Abstraktionsfähigkeit und ihre geometrische Anschauung für analytische Sachverhalte geschult.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			



## 2.2 Modulgruppe B - Lineare Algebra

Lineare Algebra





## 2.2.1 Lineare Algebra I (BacWiMaLA1)

Modulsignatur	BacWiMaLA1
Fachgebiet	Algebra
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengen</li><li>• Relationen und Abbildungen</li><li>• Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li><li>• Vektorräume und lineare Abbildungen</li><li>• Lineare und affine Gleichungssysteme</li><li>• Lineare und affine Unterräume</li><li>• Dimension von Unterräumen</li><li>• Ähnlichkeit von Matrizen</li><li>• Determinanten</li><li>• Eigenwerte</li><li>• Hauptachsentransformation</li></ul>
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter) Bröcker, Th.: <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie</i> (Birkhäuser) Bosch, S.: <i>Lineare Algebra</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die mathematische Struktur von Vektorräumen und linearen Abbildungen in abstrakter Weise und in expliziter Beschreibung. Sie besitzen die Fertigkeiten, selbständig Aufgaben aus diesen Bereichen zu bearbeiten und lineare Strukturen in Problemstellungen zu erkennen und zu nutzen. Sie kennen übliche Rechenverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie verstehen die Bedeutung der Fragestellung nach Eigenvektoren und Eigenwerten und deren Beantwortung im Falle selbstadjungierter Matrizen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

## 2.2.2 Lineare Algebra II (BacWiMaLA2)

Modulsignatur	BacWiMaLA2
Fachgebiet	Algebra
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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppen, Ringe, Körper</li><li>• Vektorräume und Lineare Abbildungen</li><li>• Normalformen linearer Abbildungen</li><li>• Der Dualraum</li><li>• Endomorphismen von Vektorräumen</li><li>• Polynomringe und Ideale</li><li>• Hauptidealringe</li><li>• Der Elementarteilersatz</li><li>• Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform</li><li>• Bilinearformen</li><li>• Symmetrische Endomorphismen</li><li>• Normale Endomorphismen</li><li>• Tensorprodukte</li><li>• Äußere Potenzen</li></ul>
Literatur	H.-J. Kowalski: <i>Lineare Algebra</i> (de Gruyter) Bröcker, Th.: <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie</i> (Birkhäuser) Bosch, S.: <i>Lineare Algebra</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacWiMaNum1)

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 (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Tatjana Stykel</b> Email: stykel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2190			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Lösung von linearen Gleichungssystemen, Ausgleichsprobleme, Nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Numerische Integration			
Literatur	Freund, R.W., Hoppe, R.H.W.: <i>Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik I</i> (Springer) Deufhard, P., Hohmann, A.: <i>Numerische Mathematik I</i> (deGruyter) Schwarz, H.R., Köckler, N.: <i>Numerische Mathematik</i> (Teubner)			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaStoch1)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereignissysteme</li> <li>• Maße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>• Zufallsvariable</li> <li>• Erwartungswerte</li> <li>• Konvergenzarten</li> <li>• zentraler Grenzwertsatz</li> </ul>				
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaStoch2)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik</li> <li>• Grenzwertsätze</li> <li>• Asymptotische Methoden</li> <li>• nichtparametrische Probleme</li> <li>• Datenanalyse</li> <li>• Parameterschätzungen</li> <li>• Ein- und Zweistichprobenprobleme</li> <li>• Regressionsanalyse</li> </ul>			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Kennenlernen der grundlegenden Methoden der statistischen 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>	<i>Σ</i>
	<b>Kombination</b>	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				



## 2.3.4 Optimierung I (BacWiMaOpt1)

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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b>            Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b>            Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2234</p>			
Inhalt	<p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Optimierung (Polyeder, konvexe Mengen, Optimalitätskriterien, Dualität, Simplexverfahren)</li> </ul>			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studenten sollen lernen, wie reale Optimierungsprobleme mathematisch modelliert und beschrieben werden können. Gleichzeitig soll das Verständnis für die auftretenden Zulässigkeitsbereiche in der linearen Optimierung (Polyeder) geweckt werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 2.3.5 Optimierung II (BacWiMaOpt2)

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"> <li>• Analysis I - BacWiMaAna1</li> <li>• Analysis II - BacWiMaAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacWiMaLA2</li> <li>• Optimierung I - BacWiMaOpt1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konvexität, Optimalitätskriterien, Constraint Qualifications, Lagrange-Dualität, theoretische Analyse und algorithmische Behandlung</li> <li>• Netzwerke und elementare Graphentheorie, kürzeste Wege, minimal aufspannende Bäume, wertmaximale und kostenminimale Güterflüsse.</li> </ul>			
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser, 2001) Jungnickel, D.: <i>Optimierungsmethoden</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studenten sollen lernen, wie man mit realen und mathematischen Optimierungsfragestellungen umgeht, wenn allgemeinere Voraussetzungen, wie z.B. Nichtlinearität der Modellierung oder Ganzzahligkeit der Variablen vorliegen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)	60	90	150
	Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (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 (BacWiMaSemStoch)

Modulsignatur	BacWiMaSemStoch
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) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 2 1x Vortrag (45 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet) Variante 3 1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li><li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li><li>• Analysis I - BacMathAna1</li><li>• Analysis II - BacMathAna2</li></ul> Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Antony Unwin</b> Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Stochastik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullmengen</li><li>• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen</li><li>• Statistische Modelle</li><li>• Datenanalyse in der Praxis</li><li>• Optimale Versuchsplanung</li><li>• Textmining von Nachrichten</li><li>• Hausdorff-Maß</li></ul>

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)

Rogers, C.A.: *Hausdorff Measure* (Cambridge UP, 1998)

Billingsley, P.: *Probability and Measure, 3rd edition* (Wiley, 2003)

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

Lernziele

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung stochastischer Problemstellungen. 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

	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar Hausdorff-Maße	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 8</b>		30	150	180
Seminar Computational Finance	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 9</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse und Data Mining	Seminar	30	150	180

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

## 2.4.2 Seminar zur Optimierung (BacWiMaSemOpt)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagenprüfung Lineare Algebra - BacMathLA</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 2.4.3 Seminar zur Numerik (BacWiMaSemNum)

Modulsignatur	BacWiMaSemNum
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes 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)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik</p> <p><b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Lösungsverfahren für große lineare Gleichungssysteme bzw. Eigenwertprobleme</li> <li>• Regelung dynamischer Systeme</li> <li>• Modellierung und Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie von Differentialgleichungen)</li> <li>• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen)</li> </ul>
Literatur	<p>Billingham, J., King, A.C.: <i>Wave motion</i> (Cambridge)</p> <p>Braun, M.: <i>Differential equations and their applications</i> (Springer)</p> <p>Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: <i>Mathematische Modellierung</i> (Springer)</p> <p>Dautray, R., Lions, J.-L.: <i>Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology</i> (Springer)</p> <p>Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer)</p> <p>Hornung, U.: <i>Homogenization and Porous Media</i> (Springer)</p> <p>Meister, A.: <i>Numerik linearer Gleichungssysteme</i> (Vieweg)</p> <p>Saad, Y.: <i>Iterative methods for sparse linear systems</i> (SIAM)</p> <p>Saad, Y.: <i>Numerical methods for large eigenvalue problems</i> (SIAM)</p> <p><i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i></p>
Lernziele	<p>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.</p>



## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Kontrolltheorie"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Lineare Algebra"	Seminar	30	150	180

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

## 2.4.4 Seminar zur Finanzmathematik (BacWiMaSemFinanz)

Modulsignatur	BacWiMaSemFinanz				
Fachgebiet	Finanzmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in Optimierung und Stochastik, Finanzmathematische Grundkenntnisse, Programmierkenntnisse in Matlab wünschenswert. Die weiteren Voraussetzungen sind abhängig vom Jeweiligen Seminarthema.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Im Seminar werden aktuelle Fragestellungen der Finanz- und Versicherungsmathematik aus der industriellen Praxis und / oder der wissenschaftlichen Forschung untersucht.</p> <p><b>Mögliche Themenschwerpunkte (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Schadensmodellierung</li> <li>• Solvenz</li> <li>• Simulation</li> <li>• Optimierung</li> </ul>				
Literatur	<i>vor Beginn des Seminars wird die entsprechende Literatur bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	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 inklusive ihrer Implementierung am Computer.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Finanzmathematik	Seminar	30	150	180

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



## 2.4.5 Seminar zur Versicherungsmathematik (BacWiMaSemVers)

Modulsignatur	BacWiMaSemVers				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie und Optimierung. Das Seminar baut auf meiner Vorlesung "Fragestellungen der Versicherungsmathematik" aus dem SS 2012 auf.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Mathematik im Versicherungsbereich <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensversicherungen</li> <li>• Schadensversicherungen</li> <li>• Krankenversicherungen</li> <li>• Rückversicherungen</li> <li>• individuelle Versicherungen</li> <li>• kollektive Versicherungen</li> <li>• Risikovergleich</li> <li>• Prämienkalkulation</li> <li>• Risikoübernahme</li> <li>• Preisermittlung</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Versicherungsmathematik	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 (BacWiMaWiEinWiWi)

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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahl der geeigneten Rechtsform</li> <li>• Grundzüge der Organisationslehre</li> <li>• Grundzüge der Produktions- und Kostentheorie</li> <li>• Grundlagen der Human Resource Management</li> <li>• Struktur des Investitionsentscheidungsprozesses</li> <li>• Grundzüge der Absatzwirtschaft</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				





## 2.5.2 Buchhaltung (BacWiMaWiBuch)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wolfgang.schultze@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnungswesen als Informationsbasis der Unternehmensführung</li> <li>• Rechtliche Grundlagen</li> <li>• Vom Inventar zur Bilanz</li> <li>• Erfassung der Güter- und Finanzbewegungen</li> <li>• Von der Eröffnungsbilanz zur Schlussbilanz</li> <li>• Organisation der Bücher</li> <li>• Sachverhalte im warenwirtschaftlichen Bereich</li> <li>• Sachverhalte im personalwirtschaftlichen Bereich</li> <li>• Sachverhalte im produktionswirtschaftlichen Bereich</li> <li>• Sachverhalte im anlagenwirtschaftlichen Bereich</li> <li>• Sachverhalten im finanzwirtschaftlichen Bereich</li> <li>• Vorbereitung des Jahresabschlusses</li> </ul>			
Literatur	Coenenberg, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiKoRe)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Rechnungswesens (Teilgebiete und Aufgaben des Rechnungswesens, Rechengrößen, Bestandteile und Aufgaben der Kosten-, Erlös- und Erfolgsrechnung, Kostenrechnungssysteme und -prinzipien, Kostenverläufe)</li><li>• Kostenartenrechnung (Gliederung der Kostenarten, Materialkosten, Personalkosten, Dienstleistungen und Steuern, kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen, weitere kalkulatorische Kostenarten)</li><li>• Kostenstellenrechnung (Gliederung des Betriebs in Kostenstellen, BAB, Verteilung der primären Kosten, Varianten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung)</li><li>• Kostenträgerrechnung (Grundprobleme der Kostenträgerrechnung, ein- und mehrstufige Divisionskalkulation, ein- und mehrstufige Äquivalenzziffernkalkulation, Bezugsgrößen- oder Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten)</li><li>• Die Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung (Grundfragen der Erlösrechnung, Erlösartenrechnung, Erlösstellen- und Erlösträgerrechnung, Grundlagen der Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacWiMaWiBilanz)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wolfgang.schultze@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Grundsätze der Jahresabschlusserstellung</li> <li>• Bilanzierung des Anlagevermögens</li> <li>• Bilanzierung des Umlaufvermögens</li> <li>• Bilanzierung des Eigenkapitals</li> <li>• Bilanzierung des Fremdkapitals</li> <li>• Übrige Bilanzposten</li> <li>• Gewinn- und Verlustrechnung</li> <li>• Internationalisierung der Rechnungslegung</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiF)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>• Grundlagen der Wertpapieranalyse</li> <li>• Zentrale Ansätze zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit</li> <li>• Investitionsentscheidung auf der Basis kapitalmarkttheoretischer Erkenntnisse</li> <li>• Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis</li> <li>• Derivate: Future- und Optionsbewertung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiProdLog)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Fleischmann</b> Email: bernhard.fleischmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4044			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Produktionswirtschaft</li> <li>• Produktionstheorie: Grundlagen der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Mittelfristige Programmplanung</li> <li>• Kurzfristige Ablaufplanung</li> <li>• Überblick über strategische Konzepte des Produktionsmanagements</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiMarket)

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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktpolitik</li> <li>• Preispolitik</li> <li>• Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik</li> <li>• Marketingforschung</li> <li>• Einstellungen</li> <li>• Loyalitätsforschung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiOrga)

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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teil Organisation (Grundlagen der Organisationstheorie, Zentrale Konstrukte der neuen Institutionenökonomie, Aufbau von Organisationsstrukturen)</li> <li>• Teil Personalwesen (Bedeutung des Personalwesens, Motivation und Führung, Personalmarketing, Personalauswahl, Personalentwicklung)</li> </ul>			
Literatur	Scholz, C.: <i>Personalmanagement, 5. Auflage</i> (Vahlen, 2000) Oechsler, W.A.: <i>Personal und Arbeit, 8. Auflage</i> (Oldenbourg, München/Wien, 2006) Jost, P.J.: <i>Ökonomische Organisationstheorien, 1. Auflage</i> (Gabler Verlag, 2000) Jost, P.J.: <i>Organisation und Koordination, 1. Auflage</i> (Gabler Verlag, 2000) Picot, A., Dietl, H., Franck, E.: <i>Organisation, 4. Auflage</i> (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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiWI)

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)	<b>Prof. Dr. Klaus Turowski</b> Email: klaus.turowski@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4431
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 Datenbank-systeme 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacWiMaWiMikro1)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie des Haushalts (Budgetbeschränkung, Präferenzen und Nutzenfunktion, Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage, Einkommens- und Substitutionseffekt, Aggregierte Marktnachfrage, das Arbeitsangebot des Haushalts)</li> <li>• Theorie der Unternehmung (Technologie und Produktionsfunktion, Gewinnmaximierung, Kostenminimierung, Durchschnitts- und Grenzkosten, individuelles Angebot und Marktangebot)</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Mikroökonomik I (Vorlesung)	30	60	90
	Mikroökonomik I (Übung)	30	30	60

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



## 2.5.11 Mikroökonomik II (BacWiMaWiMikro2)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelwirtschaftliche Optimierungsprobleme</li> <li>• Totales Konkurrenzgleichgewicht</li> <li>• Effizienz und Pareto-Optimalität</li> <li>• Theorie des Monopols</li> <li>• Einführung in die Spieltheorie</li> <li>• Theorien des Oligopols</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Mikroökonomik II (Vorlesung)	30	60	90
	Mikroökonomik II (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 2.5.12 Makroökonomik I (BacWiMaWiMakro1)

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	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Wirtschaftskreislauf und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung</li> <li>• Gütermarkt</li> <li>• Finanzmarkt</li> <li>• Das IS-LM-Modell</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Makroökonomik I (Vorlesung)	30	60	90
	Makroökonomik I (Übung)	30	30	60

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



## 2.5.13 Makroökonomik II (BacWiMaWiMakro2)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preise, Produktion und Beschäftigung in der geschlossenen Volkswirtschaft (der Arbeitsmarkt, das AS-AD Modell)</li> <li>• 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)</li> </ul>			
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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaWiWiPol)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung, Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Begründung der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Entscheidungsorientierung vs. Analyse politischer Prozesse</li> <li>• Ausgewählte Aspekte praktischer Wirtschaftspolitik</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaInfInf1)

Modulsignatur	BacWiMaInfInf1				
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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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> <sup>1</sup> <i>The GNU C Library</i> <sup>2</sup>				
Lernziele	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und 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 imperativen 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		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				

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

<sup>2</sup>[http://www.gnu.org/software/libc/manual/html\\_mono/libc.htm](http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.htm)



## 2.6.2 Informatik II (BacWiMaInflnf2)

Modulsignatur	BacWiMaInflnf2
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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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> <sup>3</sup> Campione, M., Wahrath, K.: <i>Das Java Tutorial</i> (Addison Wesley) <i>Java Tutorial</i> <sup>4</sup> <i>Java-Dokumentation</i> <sup>5</sup> 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.

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

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

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



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (BacWiMaInflnf3)

Modulsignatur	BacWiMaInflnf3			
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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Informatik 3 (Vorlesung)	60	60	120
	Informatik 3 (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 2.6.4 Einführung in die Theoretische Informatik (BacWiMaInfEinfTheo)

Modulsignatur	BacWiMaInfEinfTheo			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaInfLogik)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaInfSystem)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaInfDatBank)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kiesling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL2, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaInfKom)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	90	150	240	
	Kommunikationssysteme (Vorlesung)	60	60	120	
	Kommunikationssysteme (Übung)	30	90	120	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 2.6.9 Softwaretechnik (BacWiMaInfSoftware)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (BacWiMaDGL)

Modulsignatur	BacWiMaDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Tatjana Stykel</b> Email: tatjana.stykel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2190			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> <li>• Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen</li> <li>• Stetige Abhängigkeit der Lösungen</li> <li>• Randwertprobleme</li> <li>• Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität</li> </ul>			
Literatur	Aulbach: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Spektrum, 2004) Walter: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Springer, 2000) Heuser: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> (Vieweg+Teubner, 2009)			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden Fragestellungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen inkl. Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen sowie qualitative Analyse des Lösungsverhaltens; Beherrschung elementarer Lösungstechniken; Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen Bewegungsvorgänge als Differentialgleichungen zu formulieren, passende Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 2.7.2 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (BacWiMaNumGDGL)

Modulsignatur	BacWiMaNumGDGL			
Fachgebiet	Numerik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, die Modulgruppe A und B sowie das Modul BacWiMaNum1 erfolgreich abgeschlossen zu haben.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knappe Zusammenfassung der benötigten Resultate der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>• Kondition von Anfangswertproblemen, Fehleranalyse</li> <li>• Rekursionsgleichungen</li> <li>• Einschrittverfahren</li> <li>• Schrittweitensteuerung</li> <li>• Extrapolationsmethoden</li> <li>• Mehrschrittverfahren</li> <li>• Steife Differentialgleichungen</li> </ul>			
Literatur	Deuflhard, P., Bornemann, F.: <i>Numerische Mathematik II</i> (Walter de Gruyter) Stoer, J., Bulirsch, R.: <i>Numerische Mathematik II</i> (Springer) Hairer, E., Wanner, G.: <i>Solving Ordinary Differential Equations</i> (Springer)			
Lernziele	Verständnis der grundlegenden numerischen Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppe, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)	60	90	150
	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 2.7.3 Fragestellungen der Versicherungsmathematik (BacWiMaVersMath)

Modulsignatur	BacWiMaVersMath			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen.</p> <p><b>Schwerpunkte der Vorlesung werden sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterbewahrscheinlichkeiten</li> <li>• Sterbetafeln</li> <li>• Leistungsbarwerte</li> <li>• Netto- und Bruttoprämien</li> <li>• Deckungskapital und Reservehaltung</li> <li>• Flexible Verträge</li> <li>• Rentenversicherungen</li> <li>• Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip</li> </ul>			
Literatur	Wolfsdorf: <i>Versicherungsmathematik</i> (Teubner) Gerber: <i>Lebensversicherungsmathematik</i> (Springer)			
Lernziele	Verständnis der mathematischen Probleme, die im Zusammenhang mit Versicherungen auftreten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Fragestellungen der Versicherungsmathematik (Vorlesung)	60	90	150

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



## 2.7.4 Kombinatorik (BacWiMaKombinat)

Modulsignatur	BacWiMaKombinat			
Fachgebiet	Optimierung			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	3 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li> <li>• Analysis I - BacWiMaAna1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Elementare Einführung in ausgewählte Teile der Kombinatorik. Die genauere Themenauswahl findet in Absprache mit den Hörern statt.			
Literatur	Jacobs, K., Jungnickel, D.: <i>Einführung in die Kombinatorik</i> , 2. Aufl. (2004)			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand elementarer Beispiele Kombinatorische Denkweisen kennenlernen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Kombinatorik (Vorlesung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## 2.7.5 Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (BacWiMaErgStoch)

Modulsignatur	BacWiMaErgStoch			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 6 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 6. Semester			
Leistungspunkte	3 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Diese Vorlesung dient der Vertiefung und Ergänzung von Themen aus der Vorlesung Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I und wendet sich vor allem an Studierende, die etwas mehr an den theoretischen Hintergründen interessiert sind. Es werden u.a. einige Beweise geführt, die in der Vorlesung W-Theorie aus Zeitgründen nicht besprochen werden. Weitere Themen sind Riemann-Stieltjes-Integrale, absolut- und singulär stetige Verteilungsfunktionen und vertiefende Themen an der Schnittstelle von Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie.			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden sollen ein über den Stoff der Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I hinausgehendes Verständnis für die dort behandelten Themen erlangen. Sie sollen mit den Beweistechniken vertraut werden, sowie tiefer liegende und weiterführende Zusammenhänge in der Wahrscheinlichkeitstheorie erkennen und verstehen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 2.7.6 Diskrete Finanzmathematik (BacWiMaDiskFinanz)

Modulsignatur	BacWiMaDiskFinanz				
Fachgebiet	Finanz- und Versicherungsmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (180 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in linearer Algebra, Stochastik und linearer Optimierung werden vorausgesetzt.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einperiodenmodelle, Mehrperiodenmodelle, Arbitrage, Vollständigkeit, Cox-Ross-Rubinstein Modell, Bewertung von Derivaten, Hedging von Derivaten				
Literatur	<p>Kremer, J.: <i>Einführung in die Finanzmathematik</i> (Springer, 2006)</p> <p>Irle, A.: <i>Finanzmathematik</i> (Teubner, 1998) ISBN: 3-519-02640-6</p> <p>Pliska, S.R.: <i>Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models</i> (Blackwell Publishers Inc., 2000)</p>				
Lernziele	grundlegendes Verständnis der finanzmathematischen Sichtweise, Fähigkeit zur Bewertung von Finanzderivaten, Kenntnisse in Absicherungen von Risikopositionen				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Diskrete Finanzmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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



## 2.7.7 Summen unabhängiger Zufallsgrößen (BacWiMaSumZgn)

Modulsignatur	BacWiMaSumZgn				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I und II, Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Beschreibung der möglichen Grenzverteilung mittels Levy-Chintschin-Darstellung, stabile Verteilungen und deren charakteristische Funktion, Fehlerabschätzung im Zentralen Grenzwertsatz (Esseensches Glättungslemma), Ungleichungen für Große Abweichungen				
Literatur	Petrov, V. V.: <i>Limit Theorems of Probability Theory</i> (Oxford University Press, 1995)				
Lernziele	Vertrautsein mit dem Grenzverhalten von skalierten und zentrierten Summen unabhängiger Zufallsgrößen, der besonderen Rolle der stabilen Verteilungen einschließlich der Normalverteilung, den Fehlerschranken in Zentralen Grenzwertsatz sowie der Berechnung und Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten Großer Abweichungen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	60	120	
	Summen unabhängiger Zufallsgrößen (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Summen unabhängiger Zufallsgrößen (Selbststudium)	Übung	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 2.7.8 Wahlmodul Theorie partieller Differentialgleichungen (BacWiMaPDGL)

Modulsignatur	BacWiMaPDGL			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	4. – 6. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Solide Kenntnisse Analysis I, II und III; nicht zwingend, aber von Vorteil: Funktionalanalysis			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die klassische moderne Aspekte der Theorie der partiellen DGL ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementare Lösungsmethoden</li> <li>• lokale Existenztheorie</li> <li>• Sobolev Räume</li> <li>• elliptische Gleichungen zweiter Ordnung</li> </ul>			
Literatur	Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (Providence, 1998) Folland, G.B.: <i>Introduction to Partial Differential Equations</i> (Princeton, 1995)			
Lernziele	Die Student(inn)en kennen klassische Herangehensweisen sowie moderne Zugänge zur Theorie der partiellen DGL. Sie sind in der Lage, theoretische Modelle naturwissenschaftlicher Probleme in einfachen Fällen selbst zu formulieren, solche Modelle aber auch in komplexen Situationen zu verstehen und problemorientiert zu analysieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Theorie partieller Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Theorie partieller Differentialgleichungen (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





## 2.7.9 Programmierung mathematischer Algorithmen (BacWiMaMaProg)

Modulsignatur	BacWiMaMaProg				
Fachgebiet	Programmierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 6. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Programmierkenntnisse, etwa aus den Vorlesungen der Informatik oder dem Programmierkurs				
Modulverantwortliche(r)	<b>Dr. Matthias Tinkl</b> Email: matthias.tinkl@math.uni-augsburg.de Telefon: 2232				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Diese Vorlesung soll interaktiv den Bachelor-Studenten der Wirtschaftsmathematik und der Mathematik das nötige Rüstzeug geben damit diese in den Mathematik-Vorlesungen auftretende Algorithmen implementieren können.            Der Inhalt der Vorlesung soll sich unter anderem mit den folgenden Fragen beschäftigen: - Wann verwendet man besser eine Programmiersprache und wann eine mathematische Software wie Scilab, Maxima, Maple oder Matlab. - Arten der Benutzerführung (Konsole, Parameterdatei). - Implementierung mathematischer Algorithmen mit Identifikation der passenden Datenstrukturen, des generellen Aufbaus des Algorithmus und eventuellen Verbesserungen bezüglich der Effizienz.            Dazu werden wir im Computerraum einige mathematische Algorithmen besprechen und dann anschließend entweder - gemeinsam implementieren. - oder das Grundgerüst bilden und nach der selbstständigen Bearbeitung der Studenten die dabei auftretenden Probleme und Feinheiten besprechen.</p>				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Einführung in die mathematische Programmierung				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Programmierung mathematischer Algorithmen (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 2.7.10 Funktionentheorie (BacWiMaFT)

Modulsignatur	BacWiMaFT			
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"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul> die Vorlesung Analysis II kann auch parallel gehört werden.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jost-Hinrich Eschenburg</b> Email: eschenburg@math.uni-augsburg.de Telefon: 2208			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.</p> <p>Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden:</p> <p>Holomorphe Funktionen, der Cauchysche Integralsatz, erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz, isolierte Singularitäten, analytische Fortsetzung, die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes, der Residuenkalkül, Folgen holomorpher Funktionen, Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz, der Riemannsche Abbildungssatz, Ausblicke</p>			
Literatur	Jählich, K.: <i>Funktionentheorie</i>			
Lernziele	Die Studenten sollen ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der komplexen Analysis entwickeln. Sie sollen die Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der Funktionentheorie lernen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Funktionentheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Funktionentheorie (Übung)	Übung 30	90	120

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



## **2.8 Modulgruppe H - Betriebspraktikum**

Betriebspraktikum



## 2.8.1 Betriebspraktikum (BacWiMaPraktikum)

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)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 2220
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 (BacWiMaBachelorarbeit)

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)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 der Prüfungsordnung vom 21. Dezember 2011



## **3.1 Modulgruppe A - Wahlpflichtbereich Mathematik**

Wahlpflichtbereich Mathematik





### 3.1.1 Algebraische Geometrie (MastMathAlgGeo)

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"><li>• Einführung in die Algebra (Algebra I) - BacMathAlg</li><li>• Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) - BacMathKommAlg</li></ul> Es sollte neben den Grundvorlesungen mindestens eine Algebravorlesung besucht worden sein.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> 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

**Ausblicke**

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).

Literatur W. Fulton: *Intersection Theory* (Springer-Verlag)  
 I. Shafarevich: *Basic Algebraic Geometry (I + II)* (Springer-Verlag)

Lernziele Im Rahmen der Vorlesung haben die Studenten gelernt, ihr im Bachelorstudium im Bereich der Algebra erworbenes Wissen anhand konkreter Probleme aus der algebraischen Geometrie anzuwenden. Daneben ist neben einem mathematischen auch ein gutes intuitives Verständnis für geometrische Konstruktionen wie den projektiven Raum, Faserbündel, Produkte und Auflösungen erreicht worden.

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathHomoAlg)

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 mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in Algebra, Topologie, Geometrie und Analysis sind hilfreich.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>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.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Simpliziale Mengen</li><li>• Kategorien, Funktoren und natürliche Transformationen</li><li>• Abelsche Kategorien</li><li>• Abgeleitete Kategorien</li><li>• Triangulierte Kategorien</li><li>• Modellkategorien</li><li>• Garben</li><li>• Geringte Räume</li><li>• Topoi</li><li>• Anwendungen in Topologie, Geometrie, Algebra und Analysis</li></ul>
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 ist ein Werkzeugkasten abstrakter algebraischer Methoden an die Hand gegeben worden, mit denen sie Probleme in so unterschiedlichen mathematischen Teilbereichen wie der Algebra, Geometrie, Topologie oder Analysis lösen können. Die Studenten haben dazu im Modul gelernt, die abstrakten Methoden auf spezielle Probleme anzuwenden und können zudem konkrete Probleme spezieller mathematischer Gebiete von einem höheren allgemeineren Standpunkt noch einmal analysieren.

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathSchema)

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"><li>• Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) - BacMathKommAlg</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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. Anschließend werden Kohomologietheorien für Schemata am Beispiel der Zariski- und der étalen Topologie besprochen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tensorprodukte, Flachheit und Vervollständigung von Ringen</li><li>• Spektrum eines kommutativen Ringes</li><li>• Geringe topologische Räume</li><li>• Schemata</li><li>• Reduzierte und ganze Schemata</li><li>• Dimension</li><li>• Basiswechsel</li><li>• Algebraische Varietäten</li><li>• Globale Eigenschaften von Morphismen</li><li>• Normale Schemata</li><li>• Reguläre Schemata</li><li>• Fläche und glatte Morphismen</li><li>• Modulgarben</li><li>• Grothendieck-Topologien und Siten</li><li>• Zariski-Topologie</li><li>• Étale Topologie</li></ul> <p><b>Ausblicke</b> Studenten, die zudem Veranstaltungen in Differentialgeometrie besucht haben, werden ebenfalls auf differentialgeometrische Objekte eine neue Sichtweise kennenlernen.</p>



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 lernen die Studenten ihr im Bachelorstudium im Bereich der Algebra erworbenes Wissen auf eine für die moderne Algebra und Zahlentheorie grundlegende Theorie anzuwenden. Aufgrund der Allgemeinheit der Schematheorie ist das abstrakte Denken der Studenten in großem Maße geschult. Geometrische Denkweisen werden erlernt und erfolgreich auf algebraische Fragestellungen angewandt. Zentral ist außerdem, daß sich die Studenten mit dem Begriff der Dimension auseinandergesetzt haben. Anschließend ist die Konstruktion und Anwendung von Kohomologietheorien am Beispiel der Schemata bekannt.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathRiemGeo)

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"><li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li></ul>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jost-Hinrich Eschenburg</b> Email: eschenburg@math.uni-augsburg.de Telefon: 2208
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Untermannigfaltigkeiten des euklidischen Raums</li><li>• Kovariante Ableitung (Levi-Civita-Ableitung)</li><li>• Krümmung</li><li>• Allgemeine Relativitätstheorie</li><li>• Geodäten im Kleinen und Großen</li><li>• Vollständigkeit</li><li>• Rolle der Krümmung für die Topologie</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathDiffTop)

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"> <li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li> </ul>																				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238																				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierbare Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Tangentialraum</li> <li>• Flüsse</li> <li>• Blätterungen</li> <li>• Faserbündel</li> <li>• Transversalität</li> <li>• de Rham-Kohomologie</li> <li>• Chern-Weil-Theorie</li> <li>• exotische Sphären</li> </ul>																				
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><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></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	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		90	180	270	Differentialtopologie (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150	Differentialtopologie (Übung)	Übung	30	90	120
	Lehrform	P	S	$\Sigma$																	
<b>Kombination</b>		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 (MastMathAlgTop)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Dieses Modul bietet eine Einführung in die Algebraische Topologie, also die systematische Nutzung algebraischer Hilfsmittel beim Studium topologischer Fragestellungen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentalgruppe</li> <li>• Überlagerungen</li> <li>• Homologietheorie</li> <li>• Zellkomplexe</li> <li>• Anwendung: Brouwerscher Fixpunktsatz</li> <li>• Anwendung: Satz von Borsuk-Ulam</li> <li>• eventuell Kohomologie von Mannigfaltigkeiten</li> </ul>			
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	Die Studierenden können mit algebraischen Hilfsmitteln umgehen, die es Ihnen erlauben, geometrische Anschauung in exakte Argumente zu übersetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 Variationsrechnung (MastMathVarRech)

Modulsignatur	MastMathVarRech			
Fachgebiet	Analysis			
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Analysis III - BacMathAna3</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> <li>• Funktionalanalysis - BacMathFAAna</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> klassische Probleme der Variationsrechnung, Euler-Lagrange-Gleichungen, Funktionenraeume, (semi-)konvexe Analysis, direkte Methode der Variationsrechnung, Anwendungen			
Literatur	Dacorogna: <i>Direct Methods in the Calculus of Variations</i> (Springer)			
Lernziele	Die Student(inn)en kennen klassische Herangehensweisen sowie moderne Zugänge zu Problemen der Variationsrechnung. Sie sind in der Lage, theoretische Modelle naturwissenschaftlicher Probleme in einfachen Fällen selbst zu formulieren, solche Modelle aber auch in komplexen Situationen zu verstehen und problemorientiert zu analysieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Variationsrechnung (Vorlesung)	60	90	150
	Variationsrechnung (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





### 3.1.8 Stochastische Differentialgleichungen (MastMathStochDGL)

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"><li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li><li>• Stochastische Prozesse (Stochastik IV) - MastMathStochProz</li></ul> <p>Notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Analysis. Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und stochastischen Prozessen.</p>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ito-Formel</li><li>• Ito-Isometrie</li><li>• Ito-Integral</li><li>• Martingale</li><li>• Brownsche Bewegung</li><li>• Existenz- und Eindeigkeitssatz</li><li>• Diffusionsprozesse</li><li>• partielle Differentialgleichungen</li><li>• Black-Scholes Formel</li><li>• Optionspreisbewertung</li></ul>
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> <sup>1</sup> Steele: <i>Stochastic Calculus and Financial Applications</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der stochastischen Analysis insbesondere der stochastischen Differentialgleichungen. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur für Anwendungen im Bereich Finanzmathematik und stochastischer Dynamik, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.

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

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

### 3.1.9 Dynamische Systeme (MastMathDynSys)

Modulsignatur	MastMathDynSys			
Fachgebiet	Analysis			
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	Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in mengentheoretischer Topologie.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologische Dynamische Systeme</li> <li>• Symbolische Dynamik</li> <li>• Chaos</li> <li>• Entropie</li> </ul>			
Literatur	Katok, Hasselblatt: <i>Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems</i> (Cambridge University Press) Robinson: <i>Dynamical Systems, Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos</i> (CRC Press, Boca Raton) Metzler: <i>Nichtlineare Dynamik und Chaos</i> (Teubner)			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich Dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefete Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Dynamische Systeme (Vorlesung)	60	90	150
	Dynamische Systeme (Übung)	30	90	120

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



### 3.1.10 Kontrolltheorie (MastMathKontroll)

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"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li> </ul> Kenntnisse in Analysis auf endl.-dimen. Räumen und gewöhnliche Differentialgleichungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b> Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Kontrollsysteme</li> <li>• Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit</li> <li>• Dynamische Beobachter</li> </ul>			
Literatur	Sontag, 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. Die Studenten sollen in einem mathematisch relativ einfachen, linearen Kontext die grundlegenden Fragestellungen der Kontrolltheorie und Konzepte zu deren Lösung lernen. Ferner sollen sie die Befähigung zum selbständigen Erarbeiten der aktuellen Forschungsliteratur erwerben.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Kontrolltheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Kontrolltheorie (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.1.11 Numerik partieller Differentialgleichungen (MastMathNumPDGL)

Modulsignatur	MastMathNumPDGL			
Fachgebiet	Numerische Mathematik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Es werden die Grundlagen der Standardmethoden zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finite-Differenzen-Methode auf rechteckigen und nicht rechteckigen Gebieten</li> <li>• Finite-Elemente-Methode inkl. Triangulierung</li> <li>• Lagrange-Elemente</li> <li>• Adaptivität für elliptische Probleme</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.1.12 Multiskalenmethoden (MastMathMultSkal)

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"> <li>• Numerik partieller Differentialgleichungen - MastMathNumPDGL</li> <li>• Finite Elemente Methoden - MastMathFEM</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finite-Elemente-Methode und parabolische Gleichungen</li> <li>• Discontinuous Galerkin Method</li> <li>• Einführung in Multiskalenprobleme</li> <li>• Multiskalen-Finite-Elemente-Methode</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Multiskalenmethoden (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Multiskalenmethoden (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.1.13 Numerische Finanzmathematik (MastMathNumFiMa)

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"> <li>• Grundlagenprüfung Analysis - BacMathAna</li> <li>• Grundlagenprüfung Lineare Algebra - BacMathLA</li> <li>• Einführung in die Numerik (Numerik I) - BacMathNum</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe</b> Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Bewertung von Optionen <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Optionsbewertung</li> <li>• Ito Kalkül</li> <li>• Black-Scholes Formel und Black-Scholes Gleichungen</li> <li>• Monte-Carlo Methoden und Finite Differenzen Verfahren</li> </ul>			
Literatur	Seydel, R.: <i>Tools for Computational Science. 4th Edition.</i> , Springer (Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2009)			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.1.14 Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (MastMathKombOpt)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) - BacMathNLKombOpt</li> <li>• Programmierkurs - BacMathProg</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            In dieser Vorlesung geht es um die Optimierung diskreter Strukturen unter dem Schlagwort Kombinatorische Optimierung: vor allem Optimierung auf Graphen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexität von Problemen und Algorithmen</li> <li>• Bäume und Wälder (im Rückblick auf Optimierung II)</li> <li>• Kürzeste Wege (im Rückblick auf Optimierung II)</li> <li>• Flüsse und Netzwerke</li> <li>• Packungsprobleme</li> <li>• Rundreiseprobleme</li> <li>• Ganzzahlige Optimierung</li> </ul>				
Literatur	K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 Dieter Jungnickel: <i>Graphs, Networks and Algorithms (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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	90	180	270	
	Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (Vorlesung)	60	90	150	
	Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (Übung)	Übung	30	90	120

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



### 3.1.15 Mathematische Spieltheorie (Optimierung IV) (MastMathSpiel)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) - BacMathNLKombOpt</li> <li>• Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) - MastMathKombOpt</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Fragen der Spieltheorie. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation von Spielen</li> <li>• Matrixspiele</li> <li>• Gleichgewichtspunkte</li> <li>• kooperative Spiele</li> <li>• n-Personen-Spiele</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Mathematische Spieltheorie (Optimierung IV) (Vorlesung)	60	90	150
	Mathematische Spieltheorie (Optimierung IV) (Übung)	30	90	120

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





### 3.1.16 Diskrete Mathematik (Optimierung IV) (MastMathDiskMath)

Modulsignatur	MastMathDiskMath			
Fachgebiet	Optimierung			
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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) - BacMathNLKombOpt</li> <li>• Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) - MastMathKombOpt</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Ergänzung zur Vorlesung Kombinatorische Optimierung aus dem Sommersemester, insbesondere sollen voraussichtlich folgende Themen behandelt werden: NP-Vollständigkeit, Matroide, Zirkulationen und Flüsse minimaler Kosten, Netzerk-Simplex-Algorithmus			
Literatur	Jungnickel, D.: <i>Graphs, Networks and Algorithms, 3rd edition (English)</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand fortgeschrittener Fragestellungen vertiefte Kenntnisse über diskrete Optimierungsprobleme erwerben. Insbesondere soll die Interaktion von allgemeinen theoretischen Ansätzen und konkreten Problemen auf einem höheren Abstraktionsniveau erfasst werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Diskrete Mathematik (Optimierung IV)(Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Diskrete Mathematik (Optimierung IV) (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.1.17 Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (MastMathStat)

Modulsignatur	MastMathStat			
Fachgebiet	Stochastik			
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	Einführung in die Stochastik (Stochastik I) und Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichtparametrische statistische Test- und Schätzverfahren, u.a. Chi-Quadrat- und Kolmogorow-Anpassungstest, U-Statistiken</li> <li>• Allgemeine lineare Modelle, spezielle Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse</li> <li>• IMarkowsche Ketten und MCMC-Verfahren, Gibbs-Sampler, Metropolis-Hastings-Verfahren</li> <li>• Simulationsverfahren, Simulationstest</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			



### 3.1.18 Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (MastMathStochProz)

Modulsignatur	MastMathStochProz			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Friedrich Pukelsheim</b> Email: friedrich.pukelsheim@math.uni-augsburg.de Telefon: 2206			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> In dieser vierten und letzten Veranstaltung des Stochastik-Zyklus werden wesentliche Klassen zufälliger, zeitabhängiger Prozesse behandelt. Nach der Einführung der Theorie der bedingten Erwartung und bedingten Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden wir uns intensiv mit Martingalen beschäftigen. Weitere Schwerpunkte stellen im Folgenden der Wiener-Prozess, das Ito-Integral und das Black/Scholes-Modell dar. Wie schon die Stochastik I wird sich diese Vorlesung am Buch von Achim Klenke orientieren.			
Literatur	Klenke, A.: <i>Wahrscheinlichkeitstheorie</i> (Springer, 2009)			
Lernziele	Die Studierenden sollen die nötigen mathematischen Konzepte zur Beschreibung zufälliger, zeitabhängiger Prozesse verstehen und mit ihnen umgehen können. Darüber hinaus sollen sie einerseits wichtige Beweiskonzepte beherrschen, sowie auch in der Lage sein, Prozesse mit dem Computer zu simulieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.1.19 Statistik und Data Mining (Stochastik IV) (MastMathDatMin)

Modulsignatur	MastMathDatMin			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (180 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) - MastMathStat</li> </ul> <p>Grundlegende Ideen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik, Verständnis von statistischen Modellen, Fähigkeit, statistische Software zu verwenden und zu interpretieren, um eigene Analysen durchzuführen.</p>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Antony Unwin</b>            Email: unwin@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2218</p>			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Die statistische Analyse von großen Datensätzen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multivariate Graphiken</li> <li>• Dimensionsreduktionsverfahren</li> <li>• “Supervised“ und “Unsupervised“ Verfahren</li> </ul>			
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. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen wie man mit großen Datensätzen umgeht und wie man klassische Verfahren für große Datensätze modifiziert.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Data Mining (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Data Mining (Stochastik IV) (Übung)	Übung 30	90	120

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





### 3.1.20 Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (MastMathGraphDat)

Modulsignatur	MastMathGraphDat				
Fachgebiet	Statistik				
Sprache	Englisch, Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li> </ul> <p>Grundlegende Ideen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik, Verständnis von statistischen Modellen, Fähigkeit, statistische Software zu verwenden und zu interpretieren, um eigene Analysen durchzuführen.</p>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Antony Unwin</b>            Email: unwin@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2218</p>				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Die Theorie und Praxis von statistischen Graphiken.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorien der statistischen Graphik</li> <li>• Multivariaten Graphiken (ins.Parallel Koordinatenplots, Mosaicplots, Trellis)</li> <li>• Graphiken in der Praxis</li> <li>• Interaktive Graphik</li> <li>• Statistische Modelle und Graphiken</li> </ul>				
Literatur	<p>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)</p>				
Lernziele	<p>In den Medien und wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichten Graphiken konstruktiv kritisieren können. Interaktive Graphiken erklären und anwenden können. Graphische Datenanalysen durchführen können. Graphische Datenanalysen und statistische Modellierung integrieren können.</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen wie man Daten visualisiert, wie man damit statistische Analysen ergänzt und erweitert, und wie man die Ergebnisse graphischer Analysen darstellt.</p>				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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



### 3.1.21 Zeitreihenanalyse (Stochastik IV) (MastMathTimeSerAna)

Modulsignatur	MastMathTimeSerAna			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I, Stochastik II			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> stationäre stochastische Prozesse, Autokovarianzfunktion, WN- und ARMA-Prozesse, Analyse im Zeitbereich, Analyse im Frequenzbereich, Periodogramm, Schätzen von Modellparametern, Vorhersage, rekursive Algorithmen, Zustandsraum-Modelle			
Literatur	Brockwell, P.J., Davis; R.A.: <i>Time Series - Theory and Methods</i> (Springer, 1991)			
Lernziele	Fähigkeit, mit Hilfe statistischer Methoden zeitliche Abhängigkeiten in Daten aufzudecken, zu beschreiben, und für die Zustandsschätzung und Vorhersage zu nutzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Zeitreihenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Zeitreihenanalyse (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 (MastMathSemAlg)

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 (90 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Algebra (Algebra I) - BacMathAlg</li><li>• Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) - BacMathKommAlg</li></ul> Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein fortgeschrittenes Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Die <math>p</math>-adischen Zahlen</li><li>• Der Satz von Auslander–Buchsbaum</li><li>• Ganze Ringerweiterungen</li><li>• Die kubische Fläche</li><li>• Quadratische Formen</li><li>• Galoissche Theorie und Überlagerungen</li><li>• Moduln über Dedekindschen Bereichen</li><li>• Elliptische Kurven</li><li>• Kryptographie</li><li>• Einführung in die Theorie der Schemata</li></ul>
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 sind in der Lage, sich ein auf den Grundvorlesungen und weiterführenden Vorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie haben gelernt, 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

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

### 3.2.2 Seminar zur Analysis (MastMathSemAna)

Modulsignatur	MastMathSemAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) Variante 3 1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis - BacMathFAAna</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen - MastMathStochDGL</li></ul> Die genauen Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen aktuellen Seminarthema. Hilfreich sind gute Kenntnisse im Bereich Gewöhnliche Differentialgleichungen und/oder Funktionalanalysis.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen <b>Mögliche Seminarthemen:</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li><li>• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li><li>• Stochastische Analysis</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen</li><li>• Optimaler Massentransport</li></ul>

Literatur

Pazy: *Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations* (Springer)

Lunardi: *Analytic Semigroups and Optimal Regularity in Parabolic Problems* (Birkhäuser)

Sontag, E.: *Mathematical Control Theory* (Springer, 1998)

Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: *Mathematical Systems Theory I* (Springer, 2005)

Perko: *Differential Equations and Dynamical Systems* (Springer)

Verhulst: *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems* (Springer)

Robinson: *Infinite Dimensional Dynamical Systems* (CUP)

Robinson: *Infinite Dimensional Dynamical Systems* (CUP)

Kielhöfer: *Variationsrechnung* (Vieweg)

Steele: *Stochastic Calculus and Financial Applications* (Springer)

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

Lernziele

Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung komplexer Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten mathematischen Methoden  
 Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar zur stochastischen Analysis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zu stochastischen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar zum optimalen Massentransport	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar zu parabolischen partiellen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

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

### 3.2.3 Seminar zur Geometrie (MastMathSemGeo)

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"><li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li><li>• Topologie - BacMathTop</li></ul> Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238
Inhalt	<b>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel:</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein.</li><li>• 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 (<math>h</math>-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität)</li><li>• Globale Differentialgeometrie: Dieses Seminar behandelt Themen aus der globalen Theorie Riemannscher Mannigfaltigkeiten</li><li>• Symplektische Geometrie: Dieses Seminar behandelt aktuelle Themen aus der symplektischen Geometrie und angrenzenden Gebieten</li></ul>
Literatur	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 <math>h</math>-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>
Lernziele	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

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar zur globalen Differentialgeometrie	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar zur symplektischen Geometrie	Seminar	30	150	180

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

### 3.2.4 Seminar zur Numerik (MastMathSemNum)

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"><li>• Numerik partieller Differentialgleichungen - MastMathNumPDGL</li><li>• Partielle Differentialgleichungen - MastMathPDGL</li><li>• Finite Elemente Methoden - MastMathFEM</li></ul> Die genauen Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu <math>C^0</math>-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung))</li><li>• Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen)</li><li>• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)</li><li>• Numerische Verfahren der Modellreduktion</li><li>• Themen zur Regelung von Systemen mit gewöhnlichen Differentialgleichungen</li></ul>

Literatur

S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: *An a posteriori error estimator for a quadratic  $C^0$  - interior penalty for the biharmonic problem.* (IMA J. Numer. Anal., 30, 777-798, 2010)

S.C. Brenner and L.-Y. Sung:  *$C^0$  interior penalty methods for fourth order elliptic boundary value problems on polygonal domains.* (J. Sci. Comput., 22/23, 83-118, 2005)

Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: *Mathematische Modellierung*

Dautray, R., Lions, J.-L.: *Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology* (Springer)

Evans, L.C.: *Partial Differential Equations* (Springer)

Han, Q., Lin, F.: *Elliptic Differential Equations* (AMS)

Zeidler, E.: *Nonlinear Functional Analysis and its Applications IV* (AMS)

Hornung, U.: *Homogenization and Porous Media* (Springer)

Efendiev, Y., Hou, T.Y.: *Multiscale Finite Element Methods* (Springer)

Grossmann, C., Roos, H.-G.: *Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen* (Teubner)

Antoulas, A.C.: *Approximation of large-scale dynamical systems* (SIAM)

Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: *Mathematical Systems Theory I* (Springer)

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

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

	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellreduktion"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Kontrolltheorie"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Lineare Algebra"	Seminar	30	150	180

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

### 3.2.5 Seminar zur Optimierung (MastMathSemOpt)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Vertieftes Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Seminar zur Optimierung	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.2.6 Seminar zur Stochastik (MastMathSemStoch)

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) Variante 3 1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li><li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li><li>• Analysis I - BacMathAna1</li><li>• Analysis II - BacMathAna2</li><li>• Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) - MastMathStat</li></ul> Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Antony Unwin</b> Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Stochastik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullmengen</li><li>• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen</li><li>• Statistische Modelle</li><li>• Datenanalyse in der Praxis</li><li>• Optimale Versuchsplanung</li><li>• Textmining von Nachrichten</li><li>• Finanz- und Versicherungsmathematik</li></ul>
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

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung stochastischer Problemstellungen. 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>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar Computational Finance	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 8</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse und Data Mining	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 9</b>		30	150	180
Seminar Hausdorff-Maße	Seminar	30	150	180

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

### 3.2.7 Oberseminar zur Algebra (MastMathObAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146															
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Oberseminar zur Algebra</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		30	150	180	Oberseminar zur Algebra	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	$\Sigma$												
<b>Kombination</b>		30	150	180												
Oberseminar zur Algebra	Seminar	30	150	180												

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



### 3.2.8 Oberseminar zur Analysis (MastMathObAna)

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	Vertieftes Wissen im Bereich Analysis etwa über Differentialgleichungen oder Funktionalanalysis. Empfehlenswert sind mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich der vertieften Analysis.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten mit aktueller wissenschaftlicher Literatur im Bereich Analysis, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe analytischer Methoden, Entwicklung neuer mathematischer Methoden. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliche Vortragstechniken, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von mathematischen Theorien.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Oberseminar Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

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



### 3.2.9 Oberseminar zur Geometrie (MastMathObGeo)

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"> <li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li> <li>• Topologie - BacMathTop</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Differentialgeometrie und Topologie diskutiert.			
Literatur	<i>wird bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.</i>			
Lernziele	Vertiefte Kenntnisse über die aktuelle Forschung im Bereich der Geometrie und Topologie. Befähigung zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten und zur Darstellung der resultierenden Forschungsergebnisse. Beherrschung verschiedener Präsentationstechniken.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Oberseminar zur Geometrie	Seminar 30	150	180

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





### 3.2.10 Oberseminar zur Numerik (MastMathObNum)

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 die mit dem erfolgreichen Absolvieren von mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Numerik einhergehenden Kompetenzen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination 1</b>	30	150	180	
	Oberseminar zur Numerischen Mathematik	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 2</b>	30	150	180	
	Oberseminar Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 3</b>	30	150	180	
	Oberseminar Modellreduktion	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.2.11 Oberseminar zur Stochastik (MastMathObStoch)

Modulsignatur	MastMathObStoch				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet) Variante 2 1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Abschlussarbeit in der Stochastik oder Statistik bei einem der beteiligten Professoren.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Überblick über die Forschungsergebnisse der Lehrstühle im Bereich Stochastik und Statistik.				
Literatur	<i>Die genaue Literatur ist abhängig vom jeweiligen Seminarthema.</i>				
Lernziele	Erlernen und Erproben verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien eines weiterführenden stochastischen Problems. Führen von mathematischen Diskussionen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination 1</b>	30	150	180	
	Oberseminar zur Stochastik	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 2</b>	30	150	180	
	Oberseminar zur Wirtschaftsmathematik	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 3</b>	30	150	180	
	Oberseminar zur Stochastik: Praxis der Finanz- und Versicherungsmathematik	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 3.3 Modulgruppe C - Softwareprojekt

Softwareprojekt



### 3.3.1 Mathematisches Softwareprojekt (MastMathSoftware)

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)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 Vorbereitungsmodul (MastMathVorb)

Modulsignatur	MastMathVorb				
Fachgebiet	Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Semesterempfehlung	1. – 2. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (45 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Bachelorstudium.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Inhalt des Vorbereitungsmoduls sind die mathematischen Grundlagen eines der Themengebiete bzw. des Themenumfeldes eines der mathematischen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe A. Der Inhalt wird im betreuten Selbststudium erworben. Die genaue Absprache des Inhaltes erfolgt mit dem Betreuer.</p> <p><b>Mögliche Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie kommutativer Ringe etwa im Umfang des Atiyah-MacDonald.</li> <li>• Singuläre Homologie und Kohomologie topologischer Räume</li> <li>• Analysis und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> </ul>				
Literatur	<i>wird nach Absprache vom jeweiligen Betreuer bekannt gegeben</i>				
Lernziele	Das Vorbereitungsmodul dient der gezielten Einarbeitung in die Grundlagen eines der Themengebiete bzw. des Themenumfeldes der mathematischen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe A.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination 1</b>	30	150	180	
	Vorbereitungsmodul Algebra	Übung	30	150	180
	<b>Kombination 2</b>	30	150	180	
	Vorbereitungsmodul Analysis	Übung	30	150	180
	<b>Kombination 3</b>	30	150	180	
	Vorbereitungsmodul Geometrie	Übung	30	150	180
	<b>Kombination 4</b>	30	150	180	
	Vorbereitungsmodul Topologie	Übung	30	150	180
	<b>Kombination 5</b>	30	150	180	
	Vorbereitungsmodul Numerik	Übung	30	150	180

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



### 3.4.2 Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (MastMathErgoAsym)

Modulsignatur	MastMathErgoAsym			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergodensatz von Birkhoff</li> <li>• 0-1-Gesetze und Regularität</li> <li>• Ergodensatz von Nguyen-Zessin</li> <li>• Starke Mischungseigenschaften</li> <li>• Absolute Regularität</li> <li>• Zentraler Grenzwertsatz für abhängige Zufallsfelder</li> <li>• Anwendungen in der räumlichen Statistik</li> </ul>			
Literatur	Krengel, U.: <i>Ergodic Theorems</i> (De Gruyter, Berlin, 1985) Rosenblatt, M.: <i>Stationary Sequences and Random Fields</i> (Birkhaeuser, Basel, 1985)			
Lernziele	Die Studierenden sollen erkennen, inwieweit die klassischen Gesetze der Großen Zahlen und der Zentrale Grenzwertsatz auf die Situationen von abhängigen, stationär verbundenen Zufallsgrößen erweitert werden können. Sie sollen erkennen, dass in der räumlichen Statistik und in der Statistik zufälliger Mengen im Regelfall stochastische Abhängigkeiten auftreten und wie diese zu beherrschen sind.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (Vorlesung)	30	60	90
	Ergodentheorie und Asymptotik von stochastischen Prozessen (Übung)	30	60	90

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



### 3.4.3 Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (MastMathIntGeo)

Modulsignatur	MastMathIntGeo			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Grundlagenprüfung Analysis - BacMathAna</li> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            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><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steiner-Formel für Parallelmengen</li> <li>• Satz von Hadwinger über Einkörperfunktionale</li> <li>• Fortsetzung der Minkowski-Funktionale auf den Konvexring</li> <li>• Euler-Poincaré-Charakteristik</li> <li>• Untersuchung von Keim-Korn-Modellen</li> <li>• Boolesche Modelle mit konvexen Körnern</li> <li>• Poissonsche Zylinderprozesse</li> </ul>			
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	Die Studierenden sollen befähigt werden, einige wesentliche Ergebnisse der Konvex- und Integralgeometrie auf die Grundmodelle der stochastischen Geometrie anzuwenden. Insbesondere sollen Mittelwertformeln für Funktionale von Booleschen Modellen berechnet und interpretiert werden können. Die Studierenden sollen überblicksmäßig mit der Reichhaltigkeit und Tiefe der Ergebnisse der Konvex- und Integralgeometrie bekannt gemacht werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (Vorlesung)	30	60	90
	Konvex- und Integralgeometrie mit Anwendungen (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.4.4 Topologische Kombinatorik (MastMathTopKomb)

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"><li>• Grundlagenprüfung Analysis - BacMathAna</li><li>• Grundlagenprüfung Lineare Algebra - BacMathLA</li></ul> <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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: <a href="mailto:bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de">bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2238
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Massenpartitionen, insbesondere das Problem des Teilens von Perlenketten (siehe den Artikel 'Necklace splitting problem' in der englischsprachigen Wikipedia).</li><li>• Graphfärbungsprobleme, insbesondere die Kneser-Vermutung (siehe den Artikel 'Topologische Kombinatorik' in der deutschsprachigen Wikipedia) und verwandte Resultate.</li><li>• Der Satz von Tverberg (siehe den Artikel 'Tverberg's theorem' in der englischsprachigen Wikipedia) und Verallgemeinerungen davon, darunter auch sehr neue Resultate.</li><li>• Simplicialkomplexe und simpliciale Abbildungen.</li><li>• Einfache Hilfsmittel aus der algebraischen Topologie wie Kettenkomplexe und in Ansätzen Homologie. Der Satz von Borsuk-Ulam und Verallgemeinerungen davon.</li></ul>
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	Die Studierenden erkennen kombinatorische Probleme, zu deren Lösung topologische Hilfsmittel beitragen können, und können topologische Methoden auf sie anwenden.

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

### 3.4.5 Entropie und Information (MastMathEntr)

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)	<b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b> Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246																				
Inhalt	<b>Allgemein</b> Dieses Modul führt in die Aspekte der Theorie dynamischer Systeme ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologische und maßtheoretische Entropie</li> <li>• symbolische Dynamik</li> </ul>																				
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. Verständnis für die Querverbindungen mathematischer Einzelgebiete am Beispiel der Beziehungen zwischen Maßtheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und Dynamik.																				
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></td> <td></td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Entropie und Information (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Entropie und Information (Übung)</td> <td>Übung</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		60	120	180	Entropie und Information (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90	Entropie und Information (Übung)	Übung	30	60	90
	Lehrform	P	S	$\Sigma$																	
<b>Kombination</b>		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



### 3.4.6 Zeitdiskrete Martingale (MastMathZeitMart)

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"> <li>Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	Die Studierenden sollen vertraut werden mit einem zentralen stochastischen Kalkül, welches zur Beherrschung u.a. finanzmathematischer Zufallsprobleme unentbehrlich ist. Die Hörer sollen im Umgang mit maßtheoretischen Methoden geschult werden und erkennen, dass die Gesetze der Großen Zahlen und der Zentrale Grenzwertsatz auch für gewisse Klassen abhängiger Zufallsgrößen gültig bleiben.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Zeitdiskrete Martingale (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90

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



### 3.4.7 Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (MastMathErgKombOpt)

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"> <li>• Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) - MastMathKombOpt</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





### 3.4.8 Einführung in die Codierungstheorie (MastMathCodTheo)

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"> <li>• Grundlagenprüfung Lineare Algebra - BacMathLA</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	Die Algebra ist ein klassisches Kerngebiet der Reinen Mathematik. Die Studenten sollen an einem konkreten Beispiel erkennen, dass auch dieser Teil der Mathematik praktisch relevante Anwendungen hat.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Einführung in die Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.4.9 Einführung in die Projektive Geometrie (MastMathProjGeo)

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"> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Einführung in die Projektive Geometrie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.4.10 Mathematische Eichtheorie (MastMathEich)

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"> <li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li> <li>• Topologie - BacMathTop</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	Entwicklung und Schulung der geometrischen Anschauung bei gleichzeitiger Beherrschung der modernen mathematischen Sprache und Argumentationsweise. Verständnis der grundlegenden Konzepte der Mathematischen Eichtheorie und ihrer Verbindung zur Differentialgeometrie, Topologie und Analysis.			
Bemerkungen	Diese Vorlesung eignet sich auch für Studierende der Physik			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Mathematische Eichtheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Mathematische Eichtheorie (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.4.11 Numerische Verfahren der Optimierung (MastMathNumVerfOpt)

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 (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Numerik (Numerik I) - BacMathNum</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe</b> Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				





### 3.4.12 Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (MastMathKornInt)

Modulsignatur	MastMathKornInt			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> In dieser Vorlesung werden zunächst alle wichtigen Eigenschaften und die mathematischen Methoden zur Behandlung des wichtigsten Modells für zufällige Mengen in einem Euklidischen Raum - des Poissonschen Kornmodells (auch Boolesches Modell genannt) - hergeleitet und diskutiert. Dies schließt auch statistische Verfahren zu dessen Analyse mit ein. Ein Schwerpunkt soll die Berechnung von Erwartungswerten und Streuungen von Kenngrößen sein, die auf Hadwiger's Erweiterung der Steiner-Formel und Minkowski's Quermassintegralen auf den Konvexring beruhen und die Euler-Poincaré Charakteristik einschließen. Eine Übung soll die Vorlesung begleiten in der neben Aufgabenlösungen auch Problemdiskussionen stattfinden sollen.			
Literatur	Stoyan, D., Kendall, W.S., Mecke, J.: <i>Stochastic Geometry and Its Applications (2nd Ed.)</i> (Wiley&Sons, 1995) Schneider, R., Weil, W.: <i>Stochastic and Integralgeometrie</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	In dieser Veranstaltung sollen die Studierenden einen Eindruck erhalten, wie über irreguläre Zufallsmengen mittels fortgeschrittener Methoden der stochastischen Geometrie Aussagen über Mittelwerte, Streuungen und das asymptotische Verhalten von Schätzungen zu erzielen sind. Insbesondere sollen sie Verständnis erlangen, wie gewisse poröse Strukturen beschrieben werden können, woraus eine statistische Behandlung abgeleitet werden kann.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (Vorlesung)	30	60	90
	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (Übung)	30	60	90

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



### 3.4.13 Einführung in die Kryptographie (MastMathKrypto)

Modulsignatur	MastMathKrypto				
Fachgebiet	Algebra				
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	Als Voraussetzungen werden lediglich die Grundvorlesungen in Linearer Algebra I und II sowie elementare Wahrscheinlichkeitstheorie benötigt. Auch wenn es sich um keine Pflichtvorlesung handelt, ist die Vorlesung insbesondere auch den Studenten der Wirtschaftsmathematik sehr zu empfehlen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Kryptographie ist dasjenige Teilgebiet der Mathematik, das sich mit der sicheren Übermittlung geheim zu haltender Nachrichten bzw. umgekehrt mit der Analyse verschlüsselter Texte beschäftigt. Derartige Themenbereiche sind von zunehmender wirtschaftlicher Bedeutung (Electronic Banking). Dabei ergeben sich viele interessante Fragestellungen wie z.B. die Möglichkeit von elektronischen Unterschriften und Zeitstempeln sowie Fragen der Authentifikation und Zugangskontrolle. In der Vorlesung soll eine Einführung in die wichtigsten Probleme und Methoden der Kryptographie gegeben werden. Nach einer kurzen historischen Einleitung werden auch einige praktisch verwendete Systeme (DES, AES, RSA-System) behandelt.				
Literatur	Stinson, D.: <i>Cryptography: Theory and Practice (Discrete Mathematics and its Applications)</i>				
Lernziele	Algebra, Zahlentheorie und Kombinatorik sind klassische Kerngebiete der Reinen Mathematik. Die Studenten sollen an einem konkreten Beispiel erkennen, dass auch diese Teile der Mathematik praktisch relevante Anwendungen hat.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Einführung in die Kryptographie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.4.14 Endliche Körper (MastMathEndlKoerp)

Modulsignatur	MastMathEndlKoerp				
Fachgebiet	Diskrete Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die "endlichen Körper" (auch "Galoiskörper") gehören zu den konkreten algebraischen Strukturen, die in modernen Anwendungen (Kryptographie, Codierungstheorie, Signalverarbeitung) eine wichtige Rolle spielen. Obwohl die wichtigsten Grundlagen (wie Existenz und Eindeutigkeit von endlichen Körpern) seit langem bekannt sind, sind in den letzten 25 Jahren immer wieder neue interessante theoretische Ergebnisse über die Struktur endlicher Körper gefunden worden. Nach der Bereitstellung der wichtigsten Grundlagen werden wir einige der neuen Ergebnisse vorstellen, wobei gewisse Arten von Normalbasen einen Schwerpunkt bilden: Satz von der Normalbasis, Algebraische Erweiterungen endlicher Körper, Basisdarstellung und Arithmetik, Selbstduale und optimale Normalbasen, Primitive Normalbasen, Irreduzible Polynome, Faktorisierung von Polynomen, Matrizen über endlichen Körpern, Vollständige Normalbasen. Die Methoden bestehen aus einem Zusammenspiel zwischen (linearer) Algebra, Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie.				
Literatur	Hachenberger, D.: <i>Finite Fields: Normal Bases and Completely Free Elements</i> (Kluwer Academic Publishers, Boston, 1997) Jungnickel, D.: <i>Finite Fields: Structure and Arithmetic</i> (Bibliographisches Institut, Mannheim, 1993) Lidl, R., Niederreiter, H.: <i>Finite Fields</i> (Addison-Wesley Reading, Massachusetts, 1983)				
Lernziele	Die Studenten werden anhand des Studiums einer diskreten algebraischen Struktur ein vertieftes Verständnis von algebraischer, kombinatorischer und zahlentheoretischer Denkweise erwerben.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Endliche Körper (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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



### 3.4.15 Nichtlineare Kontrolltheorie (MastMathNKontrol)

Modulsignatur	MastMathNKontrol			
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	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b> Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul bietet eine Einführung in die Theorie Nichtlinearer Kontrollsysteme <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akzessibilität und Lie-algebraische Bedingungen</li> <li>• Kontrollmengen</li> <li>• Beziehungen zur Theorie dynamischer Systeme</li> </ul>			
Literatur	Sastry: <i>Nonlinear Systems</i> (Springer) Jurdjevic: <i>Geometric Control Theory</i> (Cambridge) Coron: <i>Control and Nonlinearity</i> (American Mathematical Society)			
Lernziele	Vertiefte Einsicht in die geometrische Interpretation von kontrolltheoretischen Objekten und Konzepten, die hier nichtlinearen Charakter haben und differentialgeometrische Methoden erfordern. Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, diese Strukturen im Anwendungszusammenhang (hier. in der Regelungstheorie) selbständig zu erkennen und die in der Veranstaltung behandelten Methoden einzusetzen. Darüber hinaus sollen sie in die Lage versetzt werden., aktuelle Forschungsliteratur selbständig zu erarbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Nichtlineare Kontrolltheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Nichtlineare Kontrolltheorie (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.4.16 Lebensversicherungsmathematik (MastMathLebVersMath)

Modulsignatur	MastMathLebVersMath				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen.</p> <p><b>Schwerpunkte der Vorlesung werden sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterbewahrscheinlichkeiten</li> <li>• Sterbetafeln</li> <li>• Leistungsbarwerte</li> <li>• Netto- und Bruttoprämien</li> <li>• Deckungskapital und Reservehaltung</li> <li>• Flexible Verträge</li> <li>• Rentenversicherungen</li> <li>• Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip</li> </ul>				
Literatur	Wolfsdorf: <i>Versicherungsmathematik</i> (Teubner) Gerber: <i>Lebensversicherungsmathematik</i> (Springer)				
Lernziele	Verständnis der mathematischen Probleme, die im Zusammenhang mit Versicherungen auftreten.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	90	150	
	Lebensversicherungsmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150

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



### 3.4.17 Seminar zur Versicherungsmathematik (MastMathSemVers)

Modulsignatur	MastMathSemVers				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie und Optimierung. Das Seminar baut auf meiner Vorlesung "Fragestellungen der Versicherungsmathematik" aus dem SS 2012 auf.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Mathematik im Versicherungsbereich <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensversicherungen</li> <li>• Schadensversicherungen</li> <li>• Krankenversicherungen</li> <li>• Rückversicherungen</li> <li>• individuelle Versicherungen</li> <li>• kollektive Versicherungen</li> <li>• Risikovergleich</li> <li>• Prämienkalkulation</li> <li>• Risikoübernahme</li> <li>• Preisermittlung</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Versicherungsmathematik	Seminar	30	150	180

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



### 3.4.18 String Topology (MastMathStringTop)

Modulsignatur	MastMathStringTop			
Fachgebiet	Topologie			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 6 – 8 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Basic algebraic and and differential topology (singular homology, manifolds, differential forms)			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Kai Cieliebak</b> Email: kai.cieliebak@math.uni-augsburg.de Telefon: 2138			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> This course is an introduction to the algebraic topology of loop spaces, an area of growing importance in mathematics and physics. It covers the following topics: homology of based and free loop spaces, Pontrjagin product and Hopf algebras, Chas-Sullivan operations and Batalin-Vilkovisky algebras, Hochschild and cyclic homology of the de Rham complex, minimal models and applications to closed geodesics.			
Literatur	Cohen, R., Hess, K., Voronov, A.: <i>String topology and cyclic homology</i> (Birkhäuser) Griffiths, P., Morgan, J.: <i>Rational homotopy theory and differential forms</i> (Birkhäuser)			
Lernziele	Learning about methods for computing homology and homotopy groups, algebraic structures arising in the topology of loop spaces, and their applications in geometry.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	String Topology (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	String Topology (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.4.19 Codierungstheorie (MastMathCodierTh)

Modulsignatur	MastMathCodierTh
Fachgebiet	Diskrete Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li><li>• Lineare Algebra II - BacMathLA2</li></ul> Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Codierungstheorie ist eine relativ junge mathematische Disziplin, die sich mit dem Entwurf von optimalen fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes beschäftigt, Solche Codes werden überall dort verwendet, wo Informationen (bildlich gesprochen) über einen gestörten Nachrichtenkanal übertragen werden: Durch eine geeignete Codierung der Information vor der Sendung, ist es möglich auch bei Verfälschung die ursprüngliche Nachricht zu rekonstruieren. Zu den wichtigsten Anwendungen gehören die Übertragung von Satellitenbildern sowie die Verbesserung der Qualität beim Abspielen von Compact Discs. Der mathematische Reiz der Codierungstheorie liegt im Zusammenspiel von Algebra, Kombinatorik und Zahlentheorie, zumal die sog. linearen Codes über endlichen Körpern sehr erfolgreich in der Praxis eingesetzt werden. Nach einer Einführung und der Formulierung der Hauptproblemstellung verfolgen wir in dieser Vorlesung das Ziel, einige der wichtigsten Klassen von (optimalen) Codes zu beschreiben. Dazu zählen zunächst die Hamming-Codes und die Reed-Solomon Codes, die zur allgemeineren Familie der zyklische Codes, insbesondere den BCH-Codes gehören. Die Reed-Muller-Codes dienen als Ausgangspunkt für die Konstruktion der (optimalen) Kerdock- und Preparata-Codes. Die grundlegenden Goppa-Codes sind im Rahmen der Funktionenkörper-Codes mittlerweile vielfach verallgemeinert worden.
Literatur	Pretzel, O.: <i>Error-Correcting Codes and Finite Fields</i> (Clarendon Press, Oxford, 1992) Lidl, R., Niederreiter, H.: <i>Introduction to Finite Fields and their Applications (revised edition)</i> (Cambridge University Press, 1994) <i>Diese Liste ist lediglich eine kleine Auswahl möglicher Literatur. Zu Beginn der Vorlesung wird eine umfassende Literaturliste herausgegeben.</i>
Lernziele	Algebra, Kombinatorik und Zahlentheorie sind klassische Kerngebiete der Mathematik. An dem konkreten Beispiel der Codierungstheorie sollen die Studierenden erkennen, dass durch das Zusammenspiel sehr interessante praktische Problemstellungen adäquat modelliert und gelöst werden können.



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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

### 3.4.20 Quantitative Methoden des Risikomanagements (MastMathQuantMeth)

Modulsignatur	MastMathQuantMeth			
Fachgebiet	Finanzmathematik			
Sprache	Deutsch, Englisch			
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"> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> </ul> Für diese Veranstaltung werden Grundlagen der Stochastik und der Finanzmathematik sowie Grundwissen über Finanzprodukte vorausgesetzt.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 2220			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die quantitativen Grundlagen und Methoden der Risikomodellierung ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Modellierung von Risiken</li> <li>• Nutzentheorie</li> <li>• Risikomaße und -kennzahlen</li> <li>• Risikoentlastungsstrategien</li> <li>• Abhängigkeitsmodellierung</li> <li>• Marktrisikomodellierung</li> <li>• Kreditrisikomodellierung</li> <li>• Simulation und Validierung von Risikomodellen</li> </ul>			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erarbeitung der mathematischen Grundlagen im Risikomanagement, Qualifizierung zur Anwendung in Banken, Versicherungen und Asset Management , Befähigung zum selbständigen Erarbeiten weiterführender Fachliteratur			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Quantitative Methoden des Risikomanagements (Vorlesung)	60	90	150
	Quantitative Methoden des Risikomanagements (Übung)	30	90	120

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



### 3.4.21 Liegruppen und ihre Darstellungen (MastMathLieGrup)

Modulsignatur	MastMathLieGrup
Fachgebiet	Differentialgeometrie
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	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jost-Hinrich Eschenburg</b> Email: eschenburg@math.uni-augsburg.de Telefon: 2208

Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Symmetrien werden in der Mathematik durch Gruppen beschrieben. Für den Würfel zum Beispiel gibt es 24 nicht unterscheidbare (achsenparallele) Positionen, deren Übergänge durch eine Gruppe von 24 Drehungen beschrieben werden. Neben solchen diskreten Symmetrien gibt es auch kontinuierliche, wie zum Beispiel bei der Kugel: Sie lässt sich durch beliebige Drehungen um ihr Zentrum in eine andere, ununterscheidbare Lage bringen. Solche Symmetrien werden durch kontinuierliche Gruppen, sog. Lie-Gruppen beschrieben (nach dem norwegischen Mathematiker Sophus Lie benannt). Das einfachste nichttriviale Beispiel ist die Gruppe aller Drehungen um den Ursprung im euklidischen Raum, die Drehgruppe <math>SO(3)</math>. Sie ist nicht nur eine Gruppe, sondern gleichzeitig eine differenzierbare Mannigfaltigkeit (eine Untermannigfaltigkeit im Vektorraum aller reellen <math>3 \times 3</math>-Matrizen), und die Gruppenoperationen sind differenzierbare Abbildungen. Die Drehgruppe wirkt durch Transformationen auf der Kugel und kennzeichnet damit die Symmetrien der Kugel. Mit jeder abstrakten Gruppe ist also auch ihre Wirkung durch Transformationen auf bestimmten Räumen (anderen Mannigfaltigkeiten) von Bedeutung. Die einfachsten Wirkungen sind die linearen: das sind differenzierbare Gruppenhomomorphismen von einer Gruppe <math>G</math> in eine Matrizen­gruppe, d.h. in die Gruppe der invertierbaren linearen Abbildungen auf einem Vektorraum. Die Gruppe <math>SO(3)</math> wirkt linear auf dem dreidimensionalen euklidischen Raum, aber sie kann auch noch auf andere Arten als Matrizen­gruppe dargestellt werden: Eine Drehmatrix <math>A</math> konjugiert eine symmetrische spurfreie <math>3 \times 3</math>-Matrix <math>S</math> zu einer anderen solchen Matrix <math>S' = ASA^*</math>; damit bewirkt <math>A</math> eine lineare Transformation <math>S</math> nach <math>S'</math> auf dem 5-dimensionalen Vektorraum der spurfreien symmetrischen reellen <math>3 \times 3</math>-Matrizen <math>n</math>. Damit haben wir eine 5-dimensionale Darstellung der Gruppe <math>SO(3)</math>. Ziel der Vorlesung ist es, die Kompakten Liegruppen und ihre Darstellungen (Stichwort: Weylsche Charakterformel) zu verstehen.</p>
--------	--

Literatur	Adams, F. A.: <i>Lectures on Lie Groups</i> (Benjamin, New York, 1969) Hsiang, W.Y.: <i>Lectures on Lie Groups</i> (World Scientific, 2000)
-----------	--

Lernziele	Ziel der Vorlesung ist es, die Kompakten Liegruppen und ihre Darstellungen (Stichwort: Weylsche Charakterformel) zu verstehen.
-----------	--

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		90	180	270
Liegruppen und ihre Darstellungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
Liegruppen und ihre Darstellungen (Übung)	Übung	30	90	120

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



### 3.4.22 Numerische Verfahren zur Modellreduktion (MastMathMOR)

Modulsignatur	MastMathMOR			
Fachgebiet	Numerische Mathematik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Tatjana Stykel</b> Email: tatjana.stykel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2190			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Es werden die Grundlagen der Steuerungstheorie sowie verschiedene Modellreduktionsverfahren und ihre Anwendung auf praktische Probleme behandelt.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Steuerungstheorie</li> <li>• Gramian basierte Modellreduktion</li> <li>• Krylovraum-Verfahren</li> <li>• Modellreduktion für nichtlineare Systeme</li> </ul>			
Literatur	Antoulas, A.C.: <i>Approximation of Large-Scale Dynamical Systems</i> (SIAM, Philadelphia, PA, 2005) Zhou, K., Doyle, J.C., Glover, K.: <i>Robust and Optimal Control</i> (Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996)			
Lernziele	Verständnis verschiedener Modellreduktionsverfahren, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Verfahren 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Numerische Verfahren zur Modellreduktion (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Numerische Verfahren zur Modellreduktion (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.4.23 Algebraische Graphentheorie (MastMathAlgGraph)

Modulsignatur	MastMathAlgGraph				
Fachgebiet	Diskrete Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Die "Algebraische Graphentheorie" befasst sich mit dem Auffinden und der Klassifikation von (stark) strukturierten Graphen. Sie verwendet dazu Methoden aus der Linearen Algebra (Eigenwerte, Polynome) und der Gruppentheorie (Automorphismen) und liefert Bezüge zu anderen Gebieten der Kombinatorik (wie der Codierungstheorie, der Designtheorie und der Matroidtheorie).</p> <p>Neben den wichtigsten Grundlagen, wie Spektrum von Graphen, Matrix-Theorie und Kreis- und Schnitttraum werden einige ausgewählte Themenstellungen, wie stark reguläre Graphen, transitive Graphen, Liniengraphen behandelt.</p>				
Literatur	Norman Biggs: <i>Algebraic Graph Theory, 2. Auflage</i> (Cambridge University Press, Cambridge, 1993) Godsil, C., Royle, G.: <i>Algebraic Graph Theory</i> (Springer, New York, 2001)				
Lernziele	Die Studenten werden anhand des Studiums bestimmter Klassen von Graphen ein vertieftes Verständnis von algebraischer und kombinatorischer Denkweise erwerben.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	60	90	
	Algebraische Graphentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





### 3.4.24 Financial Optimization (MastMathFinOpt)

Modulsignatur	MastMathFinOpt				
Fachgebiet	Finanz- und Versicherungsmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare und Nichtlineare Optimierung, Stochastik				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Markowitz-Portfoliooptimierung, Indextracking & Portfolioreplikation, Cash-Flow-Matching & Portfolio Immunisierung, Szenariooptimierung & Stochastische Optimierung, Robuste Optimierung im Asset Management, Semi-infinite Optimierung für Bewertungsprobleme, Dynamische Optimierung für Stoppprobleme				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Erarbeitung der mathematischen Grundlagen, Qualifizierung zur Anwendung in der industriellen Praxis, Befähigung zum selbständigen Erarbeiten weiterführender Fachliteratur				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	60	90	
	Financial Optimization (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.4.25 Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (MastMathNumSDE)

Modulsignatur	MastMathNumSDE
Fachgebiet	Analysis, Stochastik, Numerik
Sprache	Englisch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li><li>• Stochastische Prozesse (Stochastik IV) - MastMathStochProz</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen - MastMathStochDGL</li></ul> <p>Die Vorlesung verwendet die grundlegende Theorie stochastischer Differentialgleichungen. Zwingend notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastischen Prozessen und der Analysis. Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, sowie Programmiererfahrung.</p>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die Theorie der numerischen Behandlung stochastischer Differentialgleichungen ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stochastische Differentialgleichungen</li><li>• Zeitdiskretisierung</li><li>• Fehlerabschätzungen</li><li>• Implementierung numerischer Verfahren</li><li>• Spektrales Galerkinverfahren für stochastische partielle DGL</li></ul>
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekanntgegeben</i>
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der numerischen Behandlung stochastischer Differentialgleichungen, können die zugehörigen Algorithmen implementieren und sind vertraut mit den Grundlagen der stochastischen Analysis. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur. Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung und Implementierung numerischer Algorithmen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen und angewandten Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, arbeiten mit wissenschaftlichen Rechnern, vertiefete Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von angewandten Fragestellungen</p>

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (Vorlesung als Blockkurs)	Vorlesung	30	60	90
Numerische Implementierung Stochastischer Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.4.26 Design Theorie (MastMathDesTheo)

Modulsignatur	MastMathDesTheo			
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	Gründliche Kenntnis der Linearen Algebra (insbesondere Eigenwerte, Determinanten und symmetrische Bilinearformen). Grundlagen aus der Algebra (Gruppen, Ringe, Körper).			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es handelt sich um eine Einführung in die Design Theorie (Blockpläne) unter Betonung der algebraischen Aspekte (Symmetriegruppen) oder Auflistung von Themen.			
Literatur	Jacobs, K., Jungnickel, D.: <i>Einführung in die Kombinatorik, 2. Auflage</i> (de Gruyter, 2004)			
Lernziele	Anwendbarkeit algebraischer Denkweisen in einem kombinatorischen Zusammenhang.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Design Theorie (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.4.27 Zins- und Kreditmodelle (MastMathZinsundKredit)

Modulsignatur	MastMathZinsundKredit			
Fachgebiet	Finanzmathematik			
Sprache	Deutsch, Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 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	Für diese Veranstaltung werden Kenntnisse der zeitstetigen Finanzmathematik vorausgesetzt, wie sie z.B. im Modul „Numerische Verfahren der Finanzmathematik“ vermittelt werden (Black-Scholes Modell, Ito-Integral und Ito-Formel, risikoneutrale Bewertung).			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 2220			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt Modelle zur Bewertung von Zins- und Kreditderivaten <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho-Lee Binominalmodell in diskreter Zeit</li> <li>• Ein-Faktor-Short-Rate-Modelle</li> <li>• Affine Zinsmodelle</li> <li>• Heath-Jarrow-Morton Modell</li> <li>• Merton-Modell</li> <li>• Intensitäts- und Hazardrate-Modelle</li> <li>• Bewertung des Kontrahentenausfallrisikos</li> </ul>			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erarbeitung der mathematischen Grundlagen für die Bewertung und das Hedgen von Zins- und Kreditderivaten, Qualifizierung zur Anwendung in Banken, Versicherungen und Asset Management, Befähigung zum selbständigen Erarbeiten weiterführender Fachliteratur.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Zins- und Kreditmodelle (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Zins- und Kreditmodelle (Übung)	Übung 30	90	120

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





### 3.4.28 Seminar zur Codierungstheorie (MastMathSemCodes)

Modulsignatur	MastMathSemCodes															
Fachgebiet	Algebra															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester															
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester															
Leistungspunkte	6 LP															
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie; Grundwissen über einige Klassen von fehlerkorrigierenden Codes: (Hamming-Codes, zyklische und BCH-Codes, Reed-Muller Codes.															
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216															
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden einige ausgewählte Themenbereiche aus der Codierungstheorie behandelt. Grundlage sind Kapitel von ausgewählten englischsprachigen Lehrbüchern sowie Artikel aus Fachzeitschriften.															
Literatur	<i>Die konkrete Themenauswahl und dazu gehörende Literatur wird in der Vorbesprechung zum Seminar bekanntgegeben.</i>															
Lernziele	Die selbständige Erarbeitung mathematischer Inhalte und eine wissenschaftliche Präsentation in Wort und Schrift.															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></td> <td></td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Seminar zur Codierungstheorie</td> <td>Seminar</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		30	150	180	Seminar zur Codierungstheorie	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	$\Sigma$												
<b>Kombination</b>		30	150	180												
Seminar zur Codierungstheorie	Seminar	30	150	180												

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



### 3.4.29 Algebraische Zahlentheorie (MastMathAlgZahlTheo)

Modulsignatur	MastMathAlgZahlTheo			
Fachgebiet	Algebra			
Sprache	Deutsch, Englisch			
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	Algebra, Grundkenntnisse über die Ringe ganzer Zahlen in Zahlkörpern			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marco Hien</b> Email: marco.hien@math.uni-augsburg.de Telefon: 2152			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung bespricht weitergehende Erkenntnisse aus der algebraischen Zahlentheorie. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzweigungstheorie</li> <li>• Bewertung auf Zahlkörpern</li> <li>• Gruppenkohomologie</li> <li>• Lokale Klassenkörpertheorie</li> <li>• Globale Klassenkörpertheorie</li> <li>• Analytische Methoden - L-Reihen</li> </ul>			
Literatur	Neukirch, J.: <i>Algebraische Zahlentheorie</i> (Springer) Neukirch, J., Schmidt, A., Wingberg, K.: <i>Cohomology of number fields</i> (Springer) Neukirch, J. (herausgegeben von A. Schmidt): <i>Klassenkörpertheorie</i> (Springer)			
Lernziele	Die Teilnehmer lernen die fundamentalen Techniken und Ergebnisse aus der algebraischen Zahlentheorie kennen. Sie eignen sich wichtige Werkzeuge von allgemeinem Interesse, wie Gruppenkohomologie, an. Sie sehen, wie verschiedene Methoden – algebraische, komplex-analytische, nicht-archimedisch analytische, homologische – benutzt werden können und müssen, um ein möglichst weites Verständnis von den Zahlkörpern zu erhalten. Dadurch erlernen sie den Austausch von Ideen zwischen den mathematischen Teilgebieten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Algebraische Zahlentheorie (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Algebraische Zahlentheorie (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.4.30 Mathematik der Allgemeinen Relativitätstheorie (MastMathART)

Modulsignatur	MastMathART
Fachgebiet	Geometrie
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x Portfolio (120 Minuten (pro Einzelleistung), benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Die Studenten kennen sich in der mehrdimensionalen Analysis und der Linearen Algebra über den reellen und komplexen Zahlen aus. Die Studenten haben ein Grundverständnis von grundlegenden physikalischen Begriffen (Kraft, Beschleunigung, Raum und Zeit, etc.).
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden die mathematischen Grundlagen der Differentialgeometrie entwickelt, so daß die Einsteinschen Feldgleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie motiviert, aufgestellt und interpretiert werden können und Beispiele gerechnet werden können. Folgende Themen werden durch das Modul unter anderem abgedeckt: <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koordinatensysteme</li><li>• Symmetrien und Kovarianz</li><li>• Vektorfelder, Differentialformen und Tensoren</li><li>• Parallelverschiebung</li><li>• Krümmung und Torsion</li><li>• Geodäten</li><li>• Die Einsteinschen Feldgleichungen und der Energie-Impuls-Tensor</li><li>• Einstein–Cartan-Geometrie</li><li>• Schwarzschildlösung und weitere exakte Lösungen</li></ul>
Literatur	Sharpe, R.W.: <i>Differential Geometry</i> Feynman, R. P.: <i>Feynman Lectures on Gravitation</i> Misner, Ch., Thorne, K., Wheeler, J.: <i>Gravitation</i> Caroll, S. M.: <i>Spacetime and Geometry</i>
Lernziele	Die Studenten lernen die Grundlagen der (pseudo-)riemannschen Geometrie und von Cartan-Geometrien kennen und finden in der Allgemeinen Relativitätstheorie eine Anwendung dieser Ideen auf eine grundlegende physikalische Theorie. Die Studenten können geometrische Konzepte wie Krümmung und Torsion anschaulich verstehen.

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Mathematik der Allgemeinen Relativitätstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Mathematik der Allgemeinen Relativitätstheorie (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.4.31 Generalisierte Lineare Modelle (MastMathGLM)

Modulsignatur	MastMathGLM			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I und Stochastik II			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> binäre Regressionsmodelle, Binomial-Regression, logistische Regression, Parameterschätzung, Überdispersion, Poisson- und Gamma-Regression, loglineare Modelle, lineare Modelle mit zufälligen Effekte			
Literatur	McCullagh, P., Nelder, J.A.: <i>Generalized Linear Models, 2nd edition</i> (Chapman & Hall / CRC) Fahrmeir, L., Kneib, T., Lang, S.: <i>Regression: Modelle, Methoden und Anwendungen</i> (Springer, 2007)			
Lernziele	Verständnis der stochastischen und statistischen Konzepte von verallgemeinerten Regressionsmodellen; Fähigkeit, für vorliegende Daten geeignete Regressionsmodelle auszuwählen und mit Hilfe von statistischen Methoden an Daten anzupassen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Generalisierte Lineare Modelle (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Generalisierte Lineare Modelle (Übung)	Übung 30	60	90

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





### 3.4.32 Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen (MastMathNLPDGL)

Modulsignatur	MastMathNLPDGL				
Fachgebiet	Analysis				
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	Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis sowie der schwachen Lösungstheorie linearer elliptischer Gleichungen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichtlineare elliptische Gleichungen</li> <li>• Gradientenflüsse</li> <li>• Nichtlineare parabolische Gleichungen</li> </ul>				
Literatur	Evans, L.C.: <i>Partial Differential Equations</i> (AMS, 1998) Gilbarg, D., Trudinger, N.S.: <i>Elliptic Partial Differential Equations of Second Order</i> (Springer, 1977) Renardy, M., Rogers, R.C.: <i>An Introduction to Partial Differential Equations</i> (Springer, 1993)				
Lernziele	Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Beispielklassen in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung Forschungsliteratur in diesen Gebieten zu lesen und sich selbstständig in weiterführende Aspekte einzuarbeiten.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	90	180	270	
	Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.4.33 Stochastische Evolutionsgleichungen (MastMathStochEvol)

Modulsignatur	MastMathStochEvol			
Fachgebiet	Analysis			
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	Kenntnisse in Analysis auf unendlich.-dimen. Räumen und Grundkenntnisse in Stochastik			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unendlich dimensionale Räume</li> <li>• Fourierreihen und -transformationen</li> <li>• zylindrische Wienerprozesse</li> <li>• analytische Halbgruppen</li> <li>• stochastische Evolutionsgleichungen</li> <li>• stochastische dynamische Systeme</li> </ul>			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich stochastischer Evolutionsgleichungen und stochastischer dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Forschungsliteratur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Stochastische Evolutionsgleichungen (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Stochastische Evolutionsgleichungen (Übung)	Übung 30	90	120

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



### 3.4.34 Adaptive Finite Elemente Verfahren (MastMathAFEM)

Modulsignatur	MastMathAFEM			
Fachgebiet	Numerik			
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	Numerik Partieller Differentialgleichungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ronald Hoppe</b> Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Residualbasierte Fehlerschätzer, Effizienz und Zuverlässigkeit, hierarchische Fehlerschätzer, lokale Mittelungen, dual gewichtete Residuen, Fehlermajoranten und Minoranten			
Literatur	Verfuerth, R.: <i>A Posteriori Error Estimation Techniques for Finite Element Methods</i> (Oxford University Press, Oxford, 2013)			
Lernziele	Erlernen der Theorie, Anwendung und Implementation von a posteriori Fehlerschätzern für Finite Elemente Approximationen partieller Differentialgleichungen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Adaptive Finite Elemente Verfahren (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Adaptive Finite Elemente Verfahren (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.4.35 Komplexität der Linearen Optimierung (MastMathKompILO)

Modulsignatur	MastMathKompILO				
Fachgebiet	Optimierung				
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	Lineare und Nichtlineare Optimierung aus Optimierung I und II				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden verschiedene Ansätze zur Lösung von Linearen Optimierungsaufgaben vorgestellt und es werden dafür Worst-Case Analysen und Probabilistische Analysen angestellt. Die Vorlesung hat eher kursorischen Charakter. Es werden Methoden und Erkenntnisse präsentiert. Auf Feinbeweise wird weitgehend verzichtet. Einzelthemen sind: Restriktionsorientiertes und Variablenorientiertes Simplexverfahren, Revidiertes Simplexverfahren, Allgemeine Grundlagen von Komplexitätsanalysen, Worst-Case Komplexität des Simplexverfahrens (Klee-Minty), Worst-Case Komplexität des Simplexverfahrens (deformierte Produkte), Parametrische Optimierung und Schatteneckenalgorithmus, Probabilistische Analyse des Schatteneckenalgorithmus (Umklappmodell), Probabilistische Analyse des Schatteneckenalgorithmus (Rotationssymmetriemodell), Probabilistische Analyse von Eckensuchverfahren, Ellipsoidmethode, Innere-Punkte-Verfahren (Karmarkar), Innere-Punkte-Verfahren (Pfadfolgende Methoden), Probabilistische Analyse von Innere-Punkte-Verfahren, Smoothed Analysis des Simplexverfahrens				
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 <i>weitere Originalliteratur zu den jeweiligen Themen in der Vorlesung</i>				
Lernziele	Ein langzeitiges Forschungsgebiet rückwirkend überblicken. Einblick in die Entwicklung eines Forschungsgebiets.				
Bemerkungen	Die Vorlesung ergänzt den Stoff von Optimierungsmethoden I und II um tieferliegende Fragen. Sie richtet sich insbesondere an Studierende, die an einer spezifischen Forschungsrichtung im Bereich Optimierung interessiert sind. Sie ist eine reine Wahlveranstaltung und besteht nur aus 4 Std. Vorlesung pro Woche.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Komplexität der Linearen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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





### 3.4.36 Symplektische Geometrie (MastMathSympGeo)

Modulsignatur	MastMathSympGeo			
Fachgebiet	Geometrie			
Sprache	Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Basic differential geometry (manifolds, differential forms)			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Kai Cieliebak</b> Email: kai.cieliebak@math.uni-augsburg.de Telefon: 2138			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> This course is an introduction to symplectic techniques in the theory of Hamiltonian systems. It covers the following topics: Hamilton's equations, symplectic manifolds, symmetries and Noether's theorem, symplectic reduction, rigid bodies, integrable systems, stability and the KAM theorem, chaos, applications to celestial mechanics, fluid dynamics, and quantum mechanics.			
Literatur	Arnold, V.I.: <i>Mathematical Methods of Classical Mechanics</i> (Springer) Hofer, H., Zehnder, E.: <i>Symplectic Invariants and Hamiltonian Dynamics</i>			
Lernziele	Learning about techniques of symplectic geometry and their applications in the theory of classical mechanical systems.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Symplectic Geometry and Hamiltonian Dynamics (Vorlesung)	60	90	150
	Symplectic Geometry and Hamiltonian Dynamics (Übung)	30	90	120

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



### 3.4.37 Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (MastMathMarkPuProz)

Modulsignatur	MastMathMarkPuProz				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorlesungen von Stochastik I und II , Kenntnisse über stochastische Prozesse sind nicht unbedingt erforderlich aber nützlich.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Math. Modell des stationären markierten Punktprozesses, Momentenmaße, Kumulantenmaße, Produktdichten, Markierungstypen, Statistische Analyse von Punktmustern, Ripley's K-Funktion, Markenkorrelationsfunktion, Poissonsche (- Cluster) Prozesse, eindimensionale Punktprozesse, Überlagerung von Punktprozessen, Wicksellsches Korpuskelproblem				
Literatur	Chiu, S.N., Stoyan, D., Kendall, W.S., Mecke, J.: <i>Stochastic Geometry and its Applications, 3rd edition</i> (Wiley, 2013) Illian, J., Penttinen, A., Stoyan, H., Stoyan, D.: <i>Statistical Analysis and Modelling of Spatial Point Patterns</i> (Wiley, 2008)				
Lernziele	Befähigung zur Modellierung von zufälligen Punktemustern, Kennenlernen von wesentliche Punktprozesscharakteristiken und deren statistische Analyse, Erkennen von typischen Anwendungssituationen in den Wirtschafts-und Naturwissenschaften				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.4.38 Algebraische Topologie (Vertiefung) (MastMathAlgTopVert)

Modulsignatur	MastMathAlgTopVert			
Fachgebiet	Geometrie			
Sprache	Deutsch, Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Algebraische Topologie			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieser Modul baut auf den Modul Algebraische Topologie (MastMathAlgTop) auf. Es werden weiterführende Themen der algebraischen Topologie behandelt wie Kohomologie, Poincaré-Dualität, Homotopietheorie, Vektorbündel, Bordismus, K-Theorie.			
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	Es werden vertiefte Kenntnisse in der algebraischen Topologie vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, sich eigenständig mit Literatur im Gebiet der algebraischen Topologie zu befassen. Dieser Modul dient auch als Vorbereitung zu weiterführenden Seminaren und Abschlussarbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Algebraische Topologie - Vertiefung (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Algebraische Topologie - Vertiefung (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.4.39 Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (MastMathStoMoFinEn)

Modulsignatur	MastMathStoMoFinEn			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	3 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I / II, empfohlen: Zeitreihenanalyse			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Levy-Prozesse, alpha-stabile Zufallsvariablen, alpha-stabile Prozesse, ARMA-Modelle, SV-Modelle, CARMA-Modelle, zeitstetige SV-Modelle, COGARCH-Modelle, Schätzverfahren; Anwendungen auf Finanz- und Energiemarkt-Daten.			
Literatur	<i>neuere wissenschaftliche Veröffentlichungen</i>			
Lernziele	Kenntnisse über die Funktionsweise und die theoretischen Eigenschaften von Modellen, die zur Beschreibung von Preisen an Finanz- und Energiemärkten geeignet sind; Fähigkeit, die Modelle auf Daten anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	60	90
	Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (Vorlesung)	30	60	90

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





### 3.4.40 Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Funktionalanalysis (MastMathKapNLFA)

Modulsignatur	MastMathKapNLFA			
Fachgebiet	Analysis			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernd Schmidt</b> Email: bernd.schmidt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2142			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildungsgrad</li> <li>• Verzweigungstheorie</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>			
Literatur	Ambrosetti, A., Arcoya, D.: <i>An Introduction to Nonlinear Functional Analysis and Elliptic Problems</i> (Birkhäuser, 2011) Antman, S.: <i>Nonlinear Problems of Elasticity</i> (Springer, 2005) Deimling, K.: <i>Nichtlineare Gleichungen und Abbildungen</i> (Springer, 1974) Kielhöfer, H.: <i>Bifurcation Theory</i> (Springer, 2004) Nirenberg, L.: <i>Topics in Nonlinear Functional Analysis</i> (AMS, 2001)			
Lernziele	Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Problemen in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung Forschungsliteratur in diesen Gebieten zu lesen und sich selbstständig in weiterführende Aspekte einzuarbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Funktionalanalysis (Vorlesung)	30	60	90
	Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Funktionalanalysis (Übung)	30	60	90

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



### 3.4.41 Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (MastMathMarkovKettenMCS)

Modulsignatur	MastMathMarkovKettenMCS			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik 1 und 2			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markov-Ketten in diskreter / stetiger Zeit und mit diskretem / stetigem Zustandsraum</li> <li>• Stationarität</li> <li>• Ergodizität</li> <li>• Reversibilität</li> <li>• Markov-Chain-Monte-Carlo-Algorithmem</li> </ul>			
Literatur	Bremaud, P.: <i>Markov Chains, Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues</i> (Springer, 2008) Meyn, S.P., Tweedie, R.L.: <i>Markov Chains and Stochastic Stability</i> (Springer, 1993) Robert, C.P., Casella, G.: <i>Monte Carlo Statistical Methods</i> (Springer, 2004)			
Lernziele	Verständnis der mathematischen Konzepte für Markov-Ketten, Verständnis der Funktionsweise von Markov-Chain-Monte-Carlo-Algorithmen, Fähigkeit, solche Algorithmen selbstständig an Modelle zu adaptieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (Vorlesung)	60	90	150
	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (Übung)	30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.4.42 Ergodentheorie und zufällige dynamische Systeme (MastMathEDyn)

Modulsignatur	MastMathEDyn				
Fachgebiet	Analysis				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (20 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	gute Kenntnis des Lebesgue-Integrals				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Fritz Colonius</b> Email: fritz.colonius@math.uni-augsburg.de Telefon: 2246				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Das Ziel ist der Beweis des Multiplikativen Ergodentheorems (MET) für zufällige dynamische Systeme in diskreter Zeit. Es beschreibt das Stabilitätsverhalten linearer Systeme. Dafür werden Grundlagen aus der Ergodentheorie wie der Birkhoffsche Ergodensatz und der subadditive Ergodensatz sowie einige Hilfsmittel aus der Multilinearen Algebra benötigt. Diese Hilfsmittel werden in der Vorlesung entwickelt und dann zum Beweis des MET verwendet.				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung angegeben</i>				
Lernziele	Verständnis der Konzepte zur maßtheoretischen Analyse von dynamischen Systemen bis hin zum Multiplikativen Ergodentheorem und seinem Beweis.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Ergodentheorie und zufällige Dynamische Systeme (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Ergodentheorie und zufällige Dynamische Systeme (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.4.43 Holomorphic curves - an introduction to the modern methods of symplectic geometry (MastMathHLC)

Modulsignatur	MastMathHLC
Fachgebiet	Geometrie
Sprache	Englisch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	9 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in Differentialgeometrie und Funktionalanalysis
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Urs Frauenfelder</b> Email: urs.frauenfelder@math.uni-augsburg.de Telefon: 2158

Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>The goal of this lecture is to make students familiar with global methods in Hamiltonian mechanics. The Hamiltonian system which plays a major role in this lecture is the restricted three body problem. In this problem one studies the dynamics of a massless body (the satellite) which is attracted by two massive bodies (the earth and the moon) according to Newton's law of gravitation. The dynamics of the satellite is prescribed by the flow of a vector field on a three dimensional energy hypersurface. One of the major questions in this lecture is if this flow admits a global surface of section. Such a global surface of section is a gadget which allows one to store the information carried by the flow on the three dimensional energy hypersurface in an area preserving map from the two dimensional disk to itself, i.e., such a gadget reduces the complexity of the problem by one dimension. Global surfaces of section can be constructed with the help of holomorphic curves. In this lecture we will study the rich interplay between holomorphic curves, contact topology and dynamics which brings students to the forefront of modern research.</p>
--------	---

Literatur	McDuff, S.: <i>J-holomorphic Curves and Symplectic Topology</i> (AMS)
-----------	---

Lernziele	Restricted three body problem, Global surface of section, Contact topology, Holomorphic curves, Symplectic field theory
-----------	---

Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	180	270
	Holomorphic curves - an introduction to the modern methods of symplectic geometry (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Holomorphic curves - an introduction to the modern methods of symplectic geometry (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 (MastMathBWLControll)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	60	120
	Grundlagen des Controlling (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Grundlagen des Controlling (Übung)	Übung 30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.5.2 Strategisches Management (MastMathBWLStratMan)

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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4079				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	90	120
	Strategisches Management (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

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



### 3.5.3 Grundwissen Steuern (MastMathBWLSteuern)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	90	120	
	Grundwissen Steuern (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

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





### 3.5.4 Entscheidungstheorie (MastMathBWLEntscheid)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	90	120
	Entscheidungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120

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



### 3.5.5 Strategische Unternehmenskooperationen (MastMathBWLStratUnt)

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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathBWLErfolg)

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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	90	120
	Kurzfristige und strategische Erfolgsrechnung (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.7 Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastMathWiWiWahIDataEng)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahIDataEng				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Bedeutung und Grundlagen von Datenbanksystemen, Entwurf und Modellierung, Definition von Datenbankschemata, Anfragen und Datenmanipulation mit SQL, OLAP und Datawarehouse, Transaktionalität, Integrität und Optimierung, Datenbanken in der Unternehmensarchitektur von Finanzdienstleistern, Bearbeitung von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis				
Literatur	Geissler, F.: <i>Datenbanken, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage</i> (Redline, 2006) Kemper, A., Eickler, A.: <i>Datenbanksysteme, 6. Auflage</i> (Oldenbourg, 2006) Moos, A.: <i>Datenbank-Engineering, 3. Auflage</i> (Vieweg, 2004) Lusti, M.: <i>Data Warehousing and Data Mining: Eine Einführung in entscheidungsunterstützende Systeme, 2. Auflage</i> (Springer, 2002) Heuer, A., Saake, G.: <i>Datenbanken, 2. Auflage</i> (MITP, 2000)				
Lernziele	Die Vorlesung Data Engineering behandelt Datenbankkonzepte in theoretischer und praktischer Form. Lernziele der Veranstaltung sind das Kennenlernen der wichtigsten Datenbank-Konzepte und Datenbank-Technologien sowie das Sammeln von praktischer Erfahrung im Aufbau eines Datenbankschemas und beim Zugriff darauf mit SQL. Behandelt werden u. a. folgende Themenbereiche: Überblick über den Markt für Datenbanksysteme, Entwurf und Modellierung von Datenbanken, SQL und Datenbanken im Einsatz bei Finanzdienstleistern. Im Rahmen des Praxisworkshop sollen zudem Themenstellung aus dem Unternehmensalltag bearbeitet werden. Dabei werden sollen durch Teamarbeit und Präsentationen die Soft-Skills verbessert werden.				
Bemerkungen	Für die Teilnahme ist eine Bewerbung erforderlich. Zudem kann entweder das Modul "Data Engineering inkl. Praxisworkshop" oder das Modul "Data Engineering" eingebracht werden. Daher kann die Veranstaltung auch nicht mehr eingebracht werden, wenn das Modul "Data Engineering " bereits eingebracht worden ist. Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist zudem beschränkt. Die genauen Modalitäten werden auf der Webseite der Veranstaltung kommuniziert.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.5.8 IT- Infrastrukturmanagement (MastMathWiWiWahlInfrastrukt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInfrastrukt				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Netzwerkmanagement, Server- & Datenspeichermanagement, Arbeitsplatzmanagement, IT-Sicherheitsmanagement, IT-Asset Management, IT-Service Management				
Literatur	Tanenbaum, A.: <i>Computernetzwerke, 4. Auflage</i> (Pearson Studium, 2003) Patig S (2011) <i>IT-frastruktur</i> . <a href="http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur">http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur</a> , abgerufen am 2012-01-19				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement hat das Ziel, wichtige Grundlagen in den Bereichen Netzwerk-, Server- & Arbeitsplatzmanagement aus technologischer und betriebswirtschaftlicher Sicht zu vermitteln. Aufbauend auf dem strukturellen Zusammenspiel der verschiedenen IT-Komponenten werden - u. a. mit den Themen Systemvirtualisierung, IT-Sicherheitsmaßnahmen und Softwarelizenzierung - moderne Ansätze zur Bereitstellung und zum Management von Diensten aufgezeigt und unter ökonomischen Gesichtspunkten diskutiert. Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement verbindet darüber hinaus durch Dozenten aus der Praxis theoretisches Grundlagenwissen und praxisnahe Umsetzung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Infrastrukturmanagement (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.9 IT - Portfoliomanagement (MastMathWiWiWahlPortfolio)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlPortfolio				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einführung und Grundlagen des IT-Portfoliomanagements, IT-Fashion-Investments und Hype Cycles, IT-Outsourcing, Handlungsflexibilität bei IT-Projekten, Flexibilität bei IT-Objekten				
Literatur	Maizlish, Handler: <i>IT Portfolio Management - Step by Step</i> Kaplan: <i>Strategic IT Portfolio Management</i> Bonham: <i>IT Project Portfolio Management</i>				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Portfoliomanagement hat das Ziel, Studierende mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von IT-Investitionen vertraut zu machen. Dabei werden innerhalb der Veranstaltung wesentliche theoretische Inhalte von den Dozenten vorgetragen. Die Vorlesungen sind dabei aber stets interaktiv gestaltet und leben von der gemeinsamen Diskussion über aktuelle Trends im Bereich des IT-Portfoliomanagements. Darüber hinaus ist es ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema eigenständig erarbeiten und analysieren können sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Das Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Portfoliomanagement (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	IT - Portfoliomanagement (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.5.10 Strategisches IT-Management (MastMathWiWiWahlStratIT)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStratIT
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Strategisches IT-Management (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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

### 3.5.11 Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastMathWiWiWahlProjBusiness)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlProjBusiness
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Sovency II)</li> <li>• Integriertes Ertrags- und Risikomanagement</li> </ul>
Literatur	Perridon, L., Steiner, M.: <i>Finanzwirtschaft der Unternehmung, 14.Auflage</i> (Vahlen Verlag, München, 2007) Müller, E.: <i>Risk Based Capital für (Rück-)Versicherer - Der Balance Akt zwischen Anteilseignern, Aufsicht und Rating-Agenturen.</i> (In Erdönmez, M. (Hrsg.): IVW Management-Information, Sonderausgabe Band 7 - Trends und Herausforderungen in der Rückversicherung - Perspektiven der Praxis - St. Gallen, 2004) <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML</a>
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Projektseminar Business and Information Systems Engineering II	Seminar	30	150	180

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

### 3.5.12 Projektseminar mit Praxispartnern (MastMathWiWiWahlPraxispartner)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlPraxispartner				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>				
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 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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering I	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.13 Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastMathWiWiWahlBusiInfo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBusiInfo				
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 Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisches IT-Management</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• IT-Infrastrukturmanagement</li> </ul>				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	<p>Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Als Praxispartner stehen sowohl das IT-Beratungsunternehmen Senacor als auch die Firma Hilti aus Liechtenstein bereits fest.</p> <p>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 Projektseminars Business &amp; Information Systems Engineering III.</p>				
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering III	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.14 MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastMathWiWiWahlSteuerBilanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSteuerBilanz				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerbilanzpolitik im Rahmen der Unternehmenspolitik (Wesen, Arten und Instrumente, Wirkungen, Entscheidungsträger, Ziele)</li> <li>• Steuerbilanzpolitische Optimierungsmodelle (Steuerbarwertminimierungsmodell für einen nicht gewerblichen Unternehmer, optimale Steuerpolitik von Kapitalgesellschaften, optimale Steuerbilanzpolitik von gewerblichen Personengesellschaften und Einzelunternehmen, Beispiele, Auswirkungen der Unternehmenssteuerreform 2008/09)</li> <li>• Bilanzierung und Bewertung in der Handels- und Steuerbilanz (Maßgeblichkeitsprinzip, Ansatzvorschriften [Bilanzierung dem Grunde nach], handels- und steuerrechtliche Wertbegriffe, Bewertungsgrundsätze, Abwertungen und Zuschreibungen, steuerbilanzpolitische Wahlrechte)</li> </ul>				
Literatur	<i>sehr umfangreiches und ausführliches Skript; Gesetze und Richtlinien: Handelsgesetzbuch (HGB): in aktueller Fassung, bspw. Hefermehl, W.: HGB – Handelsgesetzbuch (broschiert), Beck – Texte im DTV. Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck´sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck´sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>				
Lernziele	In dieser Lehrveranstaltung werden Kompetenzen zum Jahresabschluss nach Handels- und Steuerrecht vermittelt und die gesetzlichen Regelungen zu Ansatz- und Bewertungsvorschriften vertieft behandelt. Es ist das Ziel dieser Veranstaltung den gezielten Einsatz der Ansatz- und Bewertungswahlrechte zur Steueroptimierung zu schulen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.5.15 MS2 International Taxation (MastMathWiWiWahlIntTax)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntTax
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Das internationale Steuerrecht (Begriff, Rechtsquellen, Ziele), Methoden zur Vermeidung bzw. Milderung der Doppelbesteuerung (Anrechnungsmethode, Freistellungsmethode, Abzugsmethode, Pauschalierungsmethode), das Recht der Doppelbesteuerungsabkommen (Stand der Vertragsabschlüsse, Verhältnis zum innerstaatlichen Recht, Anwendung von DBA, Aufbau von DBA, der Geltungsbereich von DBA, Ansässigkeit nach DBA und nach innerstaatlichem Recht, Drittstaateneinkünfte, Qualifikationskonflikte, Verständigungsverfahren, Zuteilungsregeln), Gestaltungsvariante n für Auslandsaktivitäten deutscher Unternehmen (Unterschiedliche Fallkonstellationen in Verbindung mit Einzelunternehmung, Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft, Betriebsstätte, ständiger Vertreter, jeweils im In- und Ausland), Nutzung von Steueroasen, Treaty-Shopping und Treaty overriding
Literatur	Breithecker, V.: <i>Einführung in die Internationale Betriebswirtschaftliche Steuerlehre</i> (Erich Schmidt Verlag, Bielefeld, 2002) Djanani, C., Brähler, G., Langensiepen, N.: <i>Internationales Steuerrecht</i> , 4. Aufl. (Wiesbaden, 2007) Rose, G.: <i>Grundzüge des internationalen Steuerrechts, Betrieb und Steuer</i> , 5. Buch, 6. Auflage (Wiesbaden, 2004) Scheffler, W.: <i>Besteuerung der grenzüberschreitenden Unternehmenstätigkeit</i> (Vahlen Verlag, München, 2002) Wilke, K.M.: <i>Lehrbuch des internationalen Steuerrechts</i> , 8. Auflage (NWB-Verlag, Herne-Berlin, 2005) <i>Gesetze und Richtlinien: Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck ´sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck ´sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>



Lernziele

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung wird die steuerliche Behandlung insbesondere von in Deutschland ansässigen Unternehmen erörtert, die mit dem Ausland gesellschaftsrechtliche oder wirtschaftliche Verflechtungen aufweisen. Dazu werden neben den Prinzipien der Besteuerung (Territorial- vs. Wohnsitzprinzip) die rechtlichen Grundlagen des nationalen Außensteuerrechts und des Rechts der Doppelbesteuerungsabkommen, sowie die darin verankerten Methoden zur Vermeidung der Doppelbesteuerung als Lernziele vermittelt. Basierend darauf werden verschiedene gesellschaftsrechtliche Gestaltungsvarianten der Auslandsaktivität (z.B. Betriebsstätte, Tochterkapitalgesellschaft, Tochterpersonengesellschaft, Holding) und deren Besteuerung erörtert. Darin inbegriffen sind auch die Möglichkeiten der steueroptimalen Gestaltung und Errichtung von entsprechenden Unternehmensstrukturen, die beispielsweise Gewinnverlagerungen in das niedriger besteuerte Ausland ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist auch das Außensteuergesetz Gegenstand der Veranstaltung. Hier sollen insbesondere mögliche Gefahren bei der Wahl von konkreten Gestaltungen als Kompetenz vermittelt werden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
MS2 International Taxation (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
MS2 International Taxation (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.5.16 MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (MastMathWiWiWahlRechtsform)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlRechtsform			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Allgemeines zu Rechtsformen (Transparenzprinzip - Trennungsprinzip, Mitunternehmerschaft, Gewinnermittlung, Sonder-BV, Sonderbilanz, Zufluss-/Feststellungspr., GF-Vergütungen, Pens-RS, vGA, Verluste), Rechtsformkombinationen (allgemein), Stille Gesellschaft, Unterbeteiligungen, GmbH & Co.KG, KGaA, Betriebsverpachtungen, Betriebsaufspaltung, Stiftung.			
Literatur	Heinhold, M.: <i>Besteuerung der Gesellschaften - Rechtsformen und ihre steuerliche Behandlung</i> , 2. Auflage (NWB-Verlag, 2010) <i>Gesetze und Richtlinien: Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck'sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beck'scher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck'sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>			
Lernziele	Lernziele dieser Vorlesung sind die steuerlichen Besonderheiten gesellschafts- und handelsrechtlich vorgesehener Rechtsformen und der von der Praxis entwickelten Mischformen. Dies betrifft im einzelnen die steuerökonomischen Vor- und Nachteile der folgenden Rechtsformen: Gewerbliches Einzelunternehmen, Personenhandelsgesellschaften, Kapitalgesellschaft, KGaA, typische und atypische stille Gesellschaft, Kapitalgesellschaft & Co. KG, Betriebsverpachtung und -aufspaltung, sowie der Stiftung. Am Rande werden auch Sachkenntnisse in steuerlichen Problemen bei Gründung und Rechtsformwechsel vermittelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.5.17 Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastMathWiWiWahlHauptSteuer)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlHauptSteuer
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

### 3.5.18 Business Intelligence 1 (MastMathWiWiWahlBusi1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBusi1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Intelligence</li> <li>• IT-Controlling</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>			
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Business Intelligence I (Seminar)	Seminar 30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.5.19 Quantitative Methods in Finance (MastMathWiWiWahlQuant)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlQuant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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





### 3.5.20 Seminar Finanzmarktökonomie (MastMathWiWiWahlFinanzöko)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanzöko				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar Finanzmarktökonomie (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.21 Applied Quantitative Finance (MastMathWiWiWahlAQF)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAQF				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Datenaufbereitung in R, Excel und VBA, Regressionsrechnung insbesondere im Kontext der Performancemessung, Modellierung von Turbulenzphasen in Finanzmärkten, Tradingstrategien und ihre Bewertung, Modellierung von intraday Saisonalitäten				
Literatur	Asteriou, D., Hall, S.: <i>Applied Econometrics</i> (Palegrave Macmillan, 2007) Christopherson et al.: <i>Portfolio Performance Measurement and Benchmarking</i> (Mc Graw Hill, 2009) Heiberger, R. M., Neuwirth, E.: <i>R Through Excel</i> (Springer, 2009) <i>diverse Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften</i>				
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist die Anwendung wichtiger quantitativer Methoden auf Finanzmarktdaten. Der Student soll in die Lage versetzt werden eigene empirische Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen. Die vorgestellten Ansätze werden in den Übungen mit Hilfe von realen Daten erprobt. Dies geschieht insbesondere dadurch, dass Teile ausgewählter wissenschaftlicher Publikationen "nachgerechnet" und diskutiert werden.				
Bemerkungen	die Klausur findet am PC statt				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Applied Quantitative Finance (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Applied Quantitative Finance (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.5.22 Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (MastMathWiWiWahlBasUntPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBasUntPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 Studierend 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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



### 3.5.23 Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastMathWiWiWahlAdvUntBew)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAdvUntBew				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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, Coenenberg, Schultze: <i>Erfolgsorientierte Unternehmensbewertung</i> (2002) Ballwieser, Coenenberg, Wysocki: <i>Handwörter der Rechnungslegung</i> , Sp. 2412 - 2432 (Stuttgart, 2002) Coenenberg, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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





### 3.5.24 Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastMathWiWiWahlAnreiz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAnreiz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.5.25 International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastMathWiWiWahlAccount)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAccount			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	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



### 3.5.26 Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastMathWiWiWahlHaupt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlHaupt				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.27 Stabilität im Finanzsektor (MastMathWiWiWahlStabFinanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStabFinanz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.5.28 Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastMathWiWiWahlIndEco)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIndEco			
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 Vortrag (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und -aufbereitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> wechselnde Inhalte jedes Jahr			
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>			
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbereiten eines industrieökonomischen Themas im Bereich der Finanzdienstleistung auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Seminar Industrial Economics of Financial Services (Seminar)	30	150	180

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



### 3.5.29 Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastMathWiWiWahlKapital)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlKapital				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.5.30 Financial Engineering und Structured Finance (MastMathWiWiWahlFinanceEng)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanceEng			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung)	30	60	90
	Financial Engineering und Structured Finance (Übung)	30	60	90

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



### 3.5.31 Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (MastMathWiWiWahlInnoStratManag)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoStratManag				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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</i> , 2 nd ed. (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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Übung)	Übung	30	60	90

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





### 3.5.32 Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung (MastMathWiWiWahlInnoForsch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoForsch			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Vorlesung)	30	60	90
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.5.33 Innovation Management: Research (MastMathWiWiWahlInnoResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Innovation Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.34 International Management: Strategies of Internationalization (MastMathWiWiWahlIntlStrat)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntlStrat			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information			
Sprache	Englisch			
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			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Location decision, resource allocation, type of investment, ownership mode, timing of entry, speed of internationalization			
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)			
Lernziele	Students get to know the alternatives a company may choose from when planning its internationalization strategy. We evaluate countries as candidates for market entry and analyse different forms of foreign resource commitment. We look at the issues of timing and sequencing entries into multiple countries as well as overall strategies of internationalization and the development of foreign affiliates over time.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	International Management: Strategies of Internationalization (Vorlesung)	60	60	120
	International Management: Strategies of Internationalization (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.5.35 International Management: International Coordination Strategies (MastMathWiWiWahlIntlCo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntlCo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information			
Sprache	Englisch			
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			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Organizational structures, typology of foreign subsidiary roles, process management, knowledge transfer, culture, international human resource management			
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)			
Lernziele	International coordination mechanisms have to fulfill increasing requirements with respect to the integration and differentiation of miscellaneous entities. The students will study how to detect the need for international coordination and further how to apply coordination mechanisms from a structural, technocratic or personnel-oriented perspective.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	International Management: International Coordination Strategies (Vorlesung)	60	60	120
	International Management: International Coordination Strategies (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.5.36 International Management: Research (MastMathWiWiWahlIntResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information				
Sprache	Deutsch				
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 Digicampus absolviert werden. Teilnahmebedingung: Besuch der Vorlesungen "International Management: Strategies of Internationalization" und "International Management: International Coordination Strategies" (auch parallel).				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Internationale Diversifizierung in Abhängigkeit der Top-Management-Team-Charakteristika, Internationalisierung von F und E Aktivitäten in Abhängigkeit des nationalen und internationalen Wettbewerbs, der Einfluss von Erfahrung auf die Geschwindigkeit der Internationalisierung; 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 Internationalen Management 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	International Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.37 Corporate Governance: Theorie (MastMathWiWiWahlCorpTheo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpTheo				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.5.38 Corporate Governance: Strategie (MastMathWiWiWahlCorpStrat)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpStrat				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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					



### 3.5.39 Corporate Governance: Research (MastMathWiWiWahlCorpResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Corporate Governance: Research (Seminar)	Seminar	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





### 3.5.40 Corporate Governance: Independent Research (MastMathWiWiWahlCorpIndResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpIndResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Corporate Governance: Independent Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

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



### 3.5.41 Consumer Behavior: Werbung I (MastMathWiWiWahlBehav1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav1				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dual-Process-Modelle, Imagery, Schemainkongruenz, Normaktivierung, Integrierte Kommunikation (über die Zeit, über die Medien, über Kommunikationsinstrumente), Heuristiken (Glaubwürdigkeit, Knappheit), Werbung mit Testimonials (Alter des Testimonials, Geschlecht des Testimonials, Attraktivität des Testimonials, Dynamik des Testimonials, Ethnie des Testimonial)				
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)				
Lernziele	Kenntnisse im Bereich der Werbung sind Fähigkeiten, die in allen wachsenden Branchen von hoher Bedeutung sind. Die korrekte Werbekonzeption zu wählen, ermöglicht es den Unternehmen zu wachsen und ihre Geschäfte auszuweiten, eine stabile und transparente Infrastruktur zu erstellen, Betriebskosten zu senken und Innovationen zu fördern. Um hochwertige Lösungen anbieten zu können, bedarf es vollständiger und ganzheitlicher Fähigkeiten sowie solider Methoden. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, werden die Studenten in Beratung, Analyse, Technologie und Prozesslösungen geschult. Auch Trainings zu methodischen Aspekten werden durchgeführt. Die Veranstaltung thematisiert die wichtigsten Werbewirkungsmodelle, behandelt integrierte Kommunikation, geht auf Heuristiken ein und widmet sich dem Einsatz von Testimonials.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Consumer Behavior: Werbung I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung I (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.5.42 Consumer Behavior: Werbung II (MastMathWiWiWahlBehav2)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav2				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.5.43 Consumer Behavior: Werbung III (MastMathWiWiWahlBehav3)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav3				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				





### 3.5.44 Consumer Behavior: Werbung IV (MastMathWiWiWahlBehav4)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav4			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Werbung mit Qualitätssignalen (Cue-Utilization-Theorie, Signalling-Theorie, Beispiele für Qualitätssignale, Aufbau neuer Gütezeichen, Diffusion von Signalen), Processing Fluency (Perceptual Fluency), Framing (Goal Framing, Attribute Framing)			
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)			
Lernziele	Diese Veranstaltung zielt darauf ab, Lücken der studentischen Ausbildung im Bereich Werbung, die zwischen Strategie, Kreativität und Ausführung bestehen, zu schließen. Die berufliche Qualifikation ist es, den reibungslosen Dialog zwischen Unternehmen und Kunden zu führen. Qualitätssignale und die Art der Gestaltung der Bildinformation und die Formulierung von Textinformation sind Gegenstand der Veranstaltung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung IV (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung IV (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.5.45 Consumer Behavior: Hausarbeit (MastMathWiWiWahlBehavHaus)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehavHaus
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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.



### 3.5.46 Stochastische Prozesse (MastMathWiWiWahlStochProz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStochProz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.5.47 Supply Chain Management I (MastMathWiWiWahlSupplyChain1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSupplyChain1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 teh Monte-Caro 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.5.48 Seminar Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlSemPric)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSemPric				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar Pricing and Revenue Management (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.49 Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlVorPric)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlVorPric			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.5.50 Seminar Quantitative Methoden (MastMathWiWiWahlQuantMeth)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlQuantMeth				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Sichere mathematische und statistische Kenntnisse, wie sie in den Bachelor-Modulen Mathematik I/II und Statistik I/II bzw. Mathematik und Statistik für GBM vermittelt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus den Bereichen spieltheoretische Anwendungen, Statistik und stochastische Prozesse angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweier-teams bearbeitet werden.				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Die Themen werden jeweils In Zweierteams aufgearbeitet und anschließend vor den Dozenten und allen Seminarteilnehmern präsentiert. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig ein Thema für eine mediengestützte Präsentation zu bearbeiten und in der anschließenden Diskussion kritisch zu reflektieren. Daneben üben sich die Studierenden in freier Rede und erlernen die Grundsätze einer guten Präsentation und des wissenschaftlichen Schreibens.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Quantitative Methoden (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.51 Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastMathWiWiWahlProdLog)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlProdLog				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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) <a href="http://www.ilog.de">www.ilog.de</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.5.52 Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastMathWiWiWahISimPlant)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahISimPlant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.5.53 Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastMathWiWiWahlWiInf)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWiInf				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Master-Projektseminar (CSE/IOS/MS)	Wirtschaftsinformatik Seminar	30	150	180

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



### 3.5.54 Logistische Planungsprobleme (MastMathWiWiWahlLogPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlLogPlan			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut allerdings auf grundlegenden, logistischen Fragestellungen wie Tourenplanungsproblemen oder Flussproblemen auf. Diese Themen, die in der Veranstaltung "Logistik" im Bachelor vorkommen, werden als bekannt vorausgesetzt.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird der methodische Apparat der Logistik vertieft und es wird die Anwendung der Methodik auf Praxisfälle, insbesondere im Güterumschlag betrachtet. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren.			
Literatur	Domschke, W.: <i>Logistik: Rundreisen und Touren</i> (Oldenbourg Verlag, 1997) Domschke, W.: <i>Logistik: Transport</i> (Oldenbourg Verlag, 2007) Korte, B., Vygen, J.: <i>Kombinatorische Optimierung</i> (Springer, 2012)			
Lernziele	Graphenzusammenhang und -färbbarkeit, spezielle Tourenprobleme (Pick up and Delivery, Zeitfenster, ...), Beladungsprobleme, Netzwerkflüsse und -zirkulationen, Standortplanung, Anwendungen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Logistische Planungsprobleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Logistische Planungsprobleme (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.5.55 Ablaufplanungsprobleme (MastMathWiWiWahlAbPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAbPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Ablaufplanung“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Durch die Betrachtung von einzelnen, speziellen Ablaufplanungsproblemen wird der Übergang von den allgemeinen, eher theoretischen Ablaufplanungsproblemen zur Anwendung in der Praxis beschrieben. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Ablaufplanungsprobleme (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.5.56 Ablaufplanung (MastMathWiWiWahlAbPlanung)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAbPlanung			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Im unternehmerischen Handeln müssen nahezu dauerhaft bestimmte Abläufe festgelegt, bzw. im Vorfeld geplant werden. Die zu planenden Abläufe treten sowohl einmalig auf (z.B. bei Projekten), wiederholen sich (z.B. Wartungsmaßnahmen) oder werden dauerhaft benötigt (z.B. bei Produktionsabläufen). Wir nähern uns dieser Thematik von einer sehr allgemeinen Sichtweise, die Abläufe einzig durch Aufgaben (oder „Aufträge“) und Ressourcen (oder „Maschinen“) charakterisiert. Je nach Anzahl und Ausgestaltung der Maschinen, unterschiedlicher Zielkriterien (z.B. Minimierung von Verspätungen) und Berücksichtigung weiterer Rahmenbedingungen (z.B. Bereitstellungszeitpunkte) gibt es unzählige praxisrelevante Problemstellungen. Ziel dieser Veranstaltung ist es, gängige Ablaufplanungsprobleme zu kategorisieren und für diese Lösungsansätze zu präsentieren, so dass das in der Praxis häufig vorhandene Verbesserungspotential erkennbar wird.			
Literatur	Pinedo, M.: <i>Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems</i> (Springer, 2012) Blazewicz, J., Ecker, K., Pesch, E., Schmidt, G., Weglarz, J.: <i>Handbook on Scheduling: From Theory to Applications</i> (Springer, 2007) Garey, M., Johnson, D.: <i>Computers and Intractability</i> (W.H. Freeman and Company, 1979)			
Lernziele	1. Maschinenumgebungen, Ablaufeigenschaften und Ziele, 2. Komplexitätstheoretische Grundlagen, 3. Einmaschinenmodelle, 4. Modelle mit parallelen Maschinen, 5. Flow Shops, 6. Job Shops, 7. Open Shops, 8. Ablaufplanung in der Praxis			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	60	120
	Ablaufplanung (Vorlesung)	30	30	60
	Ablaufplanung (Übung)	30	30	60

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



### 3.5.57 Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastMathWiWiWahlSemPlanProb)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSemPlanProb				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Logistische Planungsprobleme“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Praktische Problemstellungen sind meist so speziell, dass die bekannten Lösungsmethoden angepasst werden müssen. Ziel der Veranstaltung ist es, ein Bewusstsein für die dabei auftretenden Besonderheiten zu schaffen. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar zu logistischen Planungsproblemen	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.58 Wachstum und Entwicklung (MastMathWiWiWahlWachsEnt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWachsEnt			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maussner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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;			
Literatur	Todaro, M.P., Smith, S.C.: <i>Economic Development, 9 th. Ed.</i> (2008) Ray, D.: <i>Development Economics</i> (Princeton, 1998) Weil, D., Freixas, Rochet: <i>Economic Growth</i> (2008)			
Lernziele	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.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.5.59 Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlEmpMakro)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlEmpMakro				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





### 3.5.60 Wachstum und technischer Fortschritt (MastMathWiWiWahlWachstum)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWachstum				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Grundlagen, technischer Fortschritt im Rahmen von Ein-Sektor-Modellen, Humankapitalbildung, Arbeitsteilung, Qualitätsfortschritt, Wachstumsmodelle der zweiten Generation				
Literatur	Acemoglu, D.: <i>Introduction to Modern Economic Growth</i> (University Press:Princeton and Oxford, 2009) Aghion, P., Howitt P.: <i>Endogenous Growth Theory</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 1998) Aghion, P., Howitt P.: <i>The Economics of Growth</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 2009) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth, 2 nd edition</i> (New York, 2004) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth</i> (New York, 2004) Grossman, G., Helpman, E.: <i>Innovation and Growth in the Global Economy</i> (MIT Press, Cambridge, MA, London, 1991) Maußner, A., Klump, R.: <i>Wachstumstheorie</i> (Springer, Berlin, 1996)				
Lernziele	Das Modul führt die Teilnehmer in die Theorie des endogenen Wachstums ein und gibt ihnen einen Überblick über den aktuellen Stand dieser Theorie. Anhand verschiedener Modelle werden Mechanismen erläutert, die für das Wirtschaftswachstum verantwortlich sein können. Das Spektrum reicht von einfachen AK-Modellen bis hin zu Modellen der zunehmenden Arbeitsteilung sowie Wachstumsmodellen der "zweiten Generation". Ziel des Moduls ist es, die Teilnehmer dazu zu befähigen, eine Vielzahl von Wachstumsphänomenen zu verstehen und diese kritisch und wissenschaftlich fundiert zu analysieren. Die in der Veranstaltung erworbenen Kenntnisse werden von großem Nutzen bei der Gestaltung von empirischen Studien, Prognosen sowie in der öffentlichen Diskussion sein. Darüber hinaus dient das Modul der Festigung der Kenntnisse in Mikroökonomik und Mathematik sowie der Erweiterung der Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Makroökonomik.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Wachstum und technischer Fortschritt (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Wachstum und technischer Fortschritt (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.5.61 Gesundheitsökonomik (MastMathWiWiWahlGesundheit)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlGesundheit
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics
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	solide Kenntnisse in Mikroökonomik und Mikroökonomie sind von Vorteil
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Individuelle Gesundheitsproduktion, Gesundheitsgüter, Marktversagen und Gerechtigkeit, optimale Krankenversicherungsverträge, Risikoselektion und Regulierung, Gesundheitsfinanzierung, der Arzt als Anbieter medizinischer Leistungen, Krankenhausleistungen und Effizienzvergleiche, .Vergütung von Leistungserbringern , die pharmazeutische Industrie , ökonomische Evaluation
Literatur	Zweifel, Breyer, Kifmann: <i>Health Economics, 2nd edition</i> (Springer-Verlag, Heidelberg, 2009) <i>ergänzende Literatur wird im Laufe der Vorlesung bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Dies ist ein Kurs in angewandter Mikroökonomik, der sich auf folgende Themengebiete konzentrieren wird: Das Individuum als Produzent seiner Gesundheit, das Individuum als Nachfrager von Gesundheit, Gesundheitsleistungen und Krankenversicherung. Es werden Marktversagen auf Gesundheitsmärkten identifiziert und geeignete Politikmaßnahmen diskutiert. Die Probleme des Krankenversicherungsmarktes werden thematisiert. In diesem Zusammenhang werden Informationsprobleme auf Krankenversicherungsmärkten untersucht, sowie das Problem langfristiger Verträge, das vor allem für die Private Krankenversicherung in Deutschland von Bedeutung ist. Risikostrukturausgleichsmechanismen, wie auch in der Gesetzlichen Krankenversicherung Deutschlands implementiert, werden analysiert. Abschließend werden wir uns unterschiedlichen Gesundheitssystemen und ihrer Finanzierung zuwenden. Es werden die Besonderheiten von Arztleistungen betrachtet. Dabei werden Anreizprobleme, die sich aus dem Informationsvorsprung des Arztes über die notwendige Behandlung eines Patienten ergeben, eine zentrale Rolle spielen. Anschließend wenden wir uns dem Krankenhaus als Produktionsbetrieb zu und werden Verfahren besprechen, wie die Effizienz von Krankenhäusern gemessen und vergleichbar gemacht werden kann. Die Effizienz der Leistungserbringung hängt sowohl bei Ärzten als auch bei Krankenhäusern vom Vergütungssystem ab, weshalb dieser Themenkomplex ausführlich besprochen wird. Die besonderen Charakteristika der pharmazeutischen Industrie werden beleuchtet und entsprechender Regulierungsbedarf wird identifiziert. Im Rahmen des Abschnitts über ökonomische Evaluation werden Verfahren vorgestellt, die positive Effekte von Gesundheitsleistungen im Verhältnis zu deren Kosten sinnvoll vergleichbar machen. Damit kann die Frage beantwortet werden, welche Leistungen von der öffentlichen Krankenversicherung angeboten werden soll(t)en. Ein erfolgreicher Abschluss dieses Kurses wird die TeilnehmerInnen dazu befähigen zu den Kernproblemen der Gesundheitsökonomik kompetent Stellen zu beziehen. Dies schließt neben der Identifizierung von Reformbedarf im Gesundheitswesen die Bewertung konkreter Reformen oder Reformideen mit ein.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Gesundheitsökonomik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Gesundheitsökonomik (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.5.62 Seminar Gesundheitsökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlGesundök)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlGesundök				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.63 Wettbewerbstheorie und -politik (MastMathWiWiWahlWettTheo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWettTheo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics			
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	Studierende mit Interesse an angewandter Mikroökonomik und der Bereitschaft, Sachverhalte in Modellen zu analysieren, werden diesen Masterkurs erfolgreich absolvieren können.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Motivation und Einführung, wettbewerbstheoretische, -politische und methodische Grundlagen, horizontale und vertikale Wettbewerbsbeschränkungen, Missbrauchskontrolle, Fusionskontrolle			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</i>			
Lernziele	In der Lehrveranstaltung werden Grundlagen sowohl der Theorie des Wettbewerbs und der Wettbewerbspolitik als auch der praktischen Wettbewerbspolitik erarbeitet. Unter Rückgriff auf Vorkenntnisse aus Mikroökonomik und Industrieökonomik werden zunächst die Ziele und Leitbilder der Wettbewerbspolitik sowie die zu erwartenden Ergebnisse von einzelnen Formen der Marktstruktur und des Marktverhaltens dargestellt. Die Studierenden sollten nach Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, die wettbewerblich relevanten Strategien aus Unternehmenssicht zu verstehen und die aus der Theorie abgeleiteten Politikempfehlungen zu kennen. Weiterhin sollten sie mit der praktischen Wettbewerbspolitik in der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union vertraut sein.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Wettbewerbstheorie und -politik (Vorlesung)	30	60	90
	Wettbewerbstheorie und -politik (Übung)	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





### 3.5.64 Seminar “Industrial Economics and Information“ (Master) (MastMathWiWiWahlIndEcon)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIndEcon				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und - aufbearbeitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> jedes Jahr wechselnde Inhalte				
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbearbeiten eines industrieökonomischen Themas auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Industrial Economics and Information (Master) (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.5.65 Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastMathWiWiWahlFinanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanz
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

### 3.5.66 Umweltökonomik (MastMathWiWiWahlUmweltöko)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlUmweltöko			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics			
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	Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik. Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Vorlesungsmanuskriptes.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern			
Literatur	<i>Basisliteratur: zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript</i> Tietenberg, T., Lewis, L.: <i>Environmental and Natural Resource Economics</i> (Boston, 2009) Chapman, D.: <i>Environmental Economics</i> (Reading, Ms., 2000) Siebert, H.: <i>Economics of the Environment</i> (Berlin, 2008) Hussen, M.: <i>Principles of Environmental Economics</i> (New York, 2004) <i>weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis für die theoretischen und praktischen Zusammenhänge zwischen Umweltbelastungen und ökonomischen Aktivitäten sowie den vielfältigen staatlichen Eingriffsmöglichkeiten zur Regulierung von umweltbezogenen Externalitäten. Die Studierenden sind in der Lage anhand von Gleichgewichtsmodellen und partialanalytischen Ansätzen die wichtigsten Fragestellungen in Zusammenhang mit der umweltpolitischen Regulierung eigenständig aus ökonomischer Sicht zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um umweltpolitische Regulierungsansätze vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Umweltökonomik (Vorlesung)	30	60	90
	Umweltökonomik (Übung)	30	60	90

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



### 3.5.67 Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastMathWiWiWahlUmweltpol)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlUmweltpol				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.5.68 Internationale Umweltpolitik (MastMathWiWiWahlIntUmwelt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntUmwelt
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Folgewirkungen internationaler Umweltprobleme; Kooperation bzw. Nichtkooperation von Staaten aus spieltheoretischer Sicht; Ziele, Prinzipien, Instrumente und Akteure der internationalen Umweltpolitik; Praxis der internationalen Umweltpolitik
Literatur	Barrett, S.: <i>Environment and Statecraft, The Strategy of Environmental Treaty-making</i> (Oxford, 2005) Bossert, A.: <i>Internationale Umweltkooperation in Fall von Ostsee und Nordsee - was erklärt die Unterschiede?, Beitrag Nr. 235</i> (Institut für Volkswirtschaftslehre, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Augsburg, 2003) Heinrichs, R.: <i>Die Implementierung der Kyoto-Mechanismen und die Analyse der Verhandlungstrategien der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention</i> (Frankfurt am Main, 2001) Krumm, R.: <i>Internationale Umweltpolitik</i> (Berlin u.a., 1996) Perman, R.: <i>Natural Resource and Environmental Economics. 3. Aufl.</i> (Harlow u.a., 2003) Simonis, U.E.: <i>Globale Umweltpolitik. Ansätze und Perspektiven</i> (Mannheim u.a., 1996) <i>Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen, über Kioto hinaus denken - Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert, Sondergutachten</i> (Berlin, 2003)
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein Verständnis der Unterschiede, die zwischen der Lösung von Umweltproblemen im nationalen Rahmen und auf internationaler Ebene bestehen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, anhand von Erklärungsansätzen der Spieltheorie und der Public Choice Theorie einzuschätzen, unter welchen Bedingungen kooperatives bzw. nichtkooperatives Verhalten von Staaten bei der Lösung internationaler Umweltprobleme zu erwarten ist. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Instrumente, die zur Lösung internationaler Umweltprobleme eingesetzt werden können. Die Studierenden kennen die ökonomischen Wirkungen dieser Instrumente und die politischen Implikationen, die beim Einsatz dieser Instrumente von Bedeutung sind und können auf dieser Grundlage qualifiziert an der Diskussion um die internationale Klimapolitik und andere Bereiche der internationalen Umweltpolitik teilnehmen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Internationale Umweltpolitik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Internationale Umweltpolitik II (Übung)	Übung	30	60	90

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 (MastMathVWLEinfUmwelt)

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	Grundlegende Kenntnisse der Mikroökonomie sind sinnvoll.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	90	120
	Einführung in die Umwelt- und Ressourcenökonomie (Vorlesung)	30	90	120

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



### 3.6.2 Arbeitsmarkt und Beschäftigung (MastMathVWLArbeit)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathVWLSozial)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathVWLWettbewerb)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathVWLGrundl)

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)	<b>Prof. Dr. Horst Hanusch</b> Email: horst.hanusch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4103				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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.</p> <p>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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	90	120
	Grundlagen der Innovationsökonomik (Vorlesung)	Vorlesung	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.6 Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastMathWiWiWahIDataEng)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahIDataEng				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Bedeutung und Grundlagen von Datenbanksystemen, Entwurf und Modellierung, Definition von Datenbankschemata, Anfragen und Datenmanipulation mit SQL, OLAP und Datawarehouse, Transaktionalität, Integrität und Optimierung, Datenbanken in der Unternehmensarchitektur von Finanzdienstleistern, Bearbeitung von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis				
Literatur	Geissler, F.: <i>Datenbanken, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage</i> (Redline, 2006) Kemper, A., Eickler, A.: <i>Datenbanksysteme, 6. Auflage</i> (Oldenbourg, 2006) Moos, A.: <i>Datenbank-Engineering, 3. Auflage</i> (Vieweg, 2004) Lusti, M.: <i>Data Warehousing and Data Mining: Eine Einführung in entscheidungsunterstützende Systeme, 2. Auflage</i> (Springer, 2002) Heuer, A., Saake, G.: <i>Datenbanken, 2. Auflage</i> (MITP, 2000)				
Lernziele	Die Vorlesung Data Engineering behandelt Datenbankkonzepte in theoretischer und praktischer Form. Lernziele der Veranstaltung sind das Kennenlernen der wichtigsten Datenbank-Konzepte und Datenbank-Technologien sowie das Sammeln von praktischer Erfahrung im Aufbau eines Datenbankschemas und beim Zugriff darauf mit SQL. Behandelt werden u. a. folgende Themenbereiche: Überblick über den Markt für Datenbanksysteme, Entwurf und Modellierung von Datenbanken, SQL und Datenbanken im Einsatz bei Finanzdienstleistern. Im Rahmen des Praxisworkshop sollen zudem Themenstellung aus dem Unternehmensalltag bearbeitet werden. Dabei werden sollen durch Teamarbeit und Präsentationen die Soft-Skills verbessert werden.				
Bemerkungen	Für die Teilnahme ist eine Bewerbung erforderlich. Zudem kann entweder das Modul "Data Engineering inkl. Praxisworkshop" oder das Modul "Data Engineering" eingebracht werden. Daher kann die Veranstaltung auch nicht mehr eingebracht werden, wenn das Modul "Data Engineering " bereits eingebracht worden ist. Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist zudem beschränkt. Die genauen Modalitäten werden auf der Webseite der Veranstaltung kommuniziert.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.6.7 IT- Infrastrukturmanagement (MastMathWiWiWahlInfrastrukt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInfrastrukt				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Netzwerkmanagement, Server- & Datenspeichermanagement, Arbeitsplatzmanagement, IT-Sicherheitsmanagement, IT-Asset Management, IT-Service Management				
Literatur	Tanenbaum, A.: <i>Computernetzwerke, 4. Auflage</i> (Pearson Studium, 2003) Patig S (2011) <i>IT-frastruktur</i> . <a href="http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur">http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur</a> , abgerufen am 2012-01-19				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement hat das Ziel, wichtige Grundlagen in den Bereichen Netzwerk-, Server- & Arbeitsplatzmanagement aus technologischer und betriebswirtschaftlicher Sicht zu vermitteln. Aufbauend auf dem strukturellen Zusammenspiel der verschiedenen IT-Komponenten werden - u. a. mit den Themen Systemvirtualisierung, IT-Sicherheitsmaßnahmen und Softwarelizenzierung - moderne Ansätze zur Bereitstellung und zum Management von Diensten aufgezeigt und unter ökonomischen Gesichtspunkten diskutiert. Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement verbindet darüber hinaus durch Dozenten aus der Praxis theoretisches Grundlagenwissen und praxisnahe Umsetzung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Infrastrukturmanagement (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.8 IT - Portfoliomanagement (MastMathWiWiWahlPortfolio)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlPortfolio				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einführung und Grundlagen des IT-Portfoliomanagements, IT-Fashion-Investments und Hype Cycles, IT-Outsourcing, Handlungsflexibilität bei IT-Projekten, Flexibilität bei IT-Objekten				
Literatur	Maizlish, Handler: <i>IT Portfolio Management - Step by Step</i> Kaplan: <i>Strategic IT Portfolio Management</i> Bonham: <i>IT Project Portfolio Management</i>				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Portfoliomanagement hat das Ziel, Studierende mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von IT-Investitionen vertraut zu machen. Dabei werden innerhalb der Veranstaltung wesentliche theoretische Inhalte von den Dozenten vorgetragen. Die Vorlesungen sind dabei aber stets interaktiv gestaltet und leben von der gemeinsamen Diskussion über aktuelle Trends im Bereich des IT-Portfoliomanagements. Darüber hinaus ist es ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema eigenständig erarbeiten und analysieren können sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Das Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Portfoliomanagement (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	IT - Portfoliomanagement (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.6.9 Strategisches IT-Management (MastMathWiWiWahlStratIT)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStratIT
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Strategisches IT-Management (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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

### 3.6.10 Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastMathWiWiWahlProjBusiness)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlProjBusiness
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Sovency II)</li> <li>• Integriertes Ertrags- und Risikomanagement</li> </ul>
Literatur	Perridon, L., Steiner, M.: <i>Finanzwirtschaft der Unternehmung</i> , 14.Auflage (Vahlen Verlag, München, 2007) Müller, E.: <i>Risk Based Capital für (Rück-)Versicherer - Der Balance Akt zwischen Anteilseignern, Aufsicht und Rating-Agenturen</i> . (In Erdönmez, M. (Hrsg.): IVW Management-Information, Sonderausgabe Band 7 - Trends und Herausforderungen in der Rückversicherung - Perspektiven der Praxis - St. Gallen, 2004) <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML</a>
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Projektseminar Business and Information Systems Engineering II	Seminar	30	150	180

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

### 3.6.11 Projektseminar mit Praxispartnern (MastMathWiWiWahlPraxispartner)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlPraxispartner				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>				
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 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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering I	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.12 Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastMathWiWiWahlBusiInfo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBusiInfo				
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 Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisches IT-Management</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• IT-Infrastrukturmanagement</li> </ul>				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	<p>Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Als Praxispartner stehen sowohl das IT-Beratungsunternehmen Senacor als auch die Firma Hilti aus Liechtenstein bereits fest.</p> <p>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 Projektseminars Business &amp; Information Systems Engineering III.</p>				
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering III	Seminar	30	150	180

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



### 3.6.13 MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastMathWiWiWahlSteuerBilanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSteuerBilanz				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerbilanzpolitik im Rahmen der Unternehmenspolitik (Wesen, Arten und Instrumente, Wirkungen, Entscheidungsträger, Ziele)</li> <li>• Steuerbilanzpolitische Optimierungsmodelle (Steuerbarwertminimierungsmodell für einen nicht gewerblichen Unternehmer, optimale Steuerpolitik von Kapitalgesellschaften, optimale Steuerbilanzpolitik von gewerblichen Personengesellschaften und Einzelunternehmen, Beispiele, Auswirkungen der Unternehmenssteuerreform 2008/09)</li> <li>• Bilanzierung und Bewertung in der Handels- und Steuerbilanz (Maßgeblichkeitsprinzip, Ansatzvorschriften [Bilanzierung dem Grunde nach], handels- und steuerrechtliche Wertbegriffe, Bewertungsgrundsätze, Abwertungen und Zuschreibungen, steuerbilanzpolitische Wahlrechte)</li> </ul>				
Literatur	<i>sehr umfangreiches und ausführliches Skript; Gesetze und Richtlinien: Handelsgesetzbuch (HGB): in aktueller Fassung, bspw. Hefermehl, W.: HGB – Handelsgesetzbuch (broschiert), Beck – Texte im DTV. Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck´sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck´sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>				
Lernziele	In dieser Lehrveranstaltung werden Kompetenzen zum Jahresabschluss nach Handels- und Steuerrecht vermittelt und die gesetzlichen Regelungen zu Ansatz- und Bewertungsvorschriften vertieft behandelt. Es ist das Ziel dieser Veranstaltung den gezielten Einsatz der Ansatz- und Bewertungswahlrechte zur Steueroptimierung zu schulen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.6.14 MS2 International Taxation (MastMathWiWiWahlIntTax)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntTax
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Das internationale Steuerrecht (Begriff, Rechtsquellen, Ziele), Methoden zur Vermeidung bzw. Milderung der Doppelbesteuerung (Anrechnungsmethode, Freistellungsmethode, Abzugsmethode, Pauschalierungsmethode), das Recht der Doppelbesteuerungsabkommen (Stand der Vertragsabschlüsse, Verhältnis zum innerstaatlichen Recht, Anwendung von DBA, Aufbau von DBA, der Geltungsbereich von DBA, Ansässigkeit nach DBA und nach innerstaatlichem Recht, Drittstaateneinkünfte, Qualifikationskonflikte, Verständigungsverfahren, Zuteilungsregeln), Gestaltungsvariante n für Auslandsaktivitäten deutscher Unternehmen (Unterschiedliche Fallkonstellationen in Verbindung mit Einzelunternehmung, Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft, Betriebsstätte, ständiger Vertreter, jeweils im In- und Ausland), Nutzung von Steueroasen, Treaty-Shopping und Treaty overriding
Literatur	Breithecker, V.: <i>Einführung in die Internationale Betriebswirtschaftliche Steuerlehre</i> (Erich Schmidt Verlag, Bielefeld, 2002) Djanani, C., Brähler, G., Langensiepen, N.: <i>Internationales Steuerrecht</i> , 4. Aufl. (Wiesbaden, 2007) Rose, G.: <i>Grundzüge des internationalen Steuerrechts, Betrieb und Steuer</i> , 5. Buch, 6. Auflage (Wiesbaden, 2004) Scheffler, W.: <i>Besteuerung der grenzüberschreitenden Unternehmenstätigkeit</i> (Vahlen Verlag, München, 2002) Wilke, K.M.: <i>Lehrbuch des internationalen Steuerrechts</i> , 8. Auflage (NWB-Verlag, Herne-Berlin, 2005) <i>Gesetze und Richtlinien: Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck ´sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck ´sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>



Lernziele

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung wird die steuerliche Behandlung insbesondere von in Deutschland ansässigen Unternehmen erörtert, die mit dem Ausland gesellschaftsrechtliche oder wirtschaftliche Verflechtungen aufweisen. Dazu werden neben den Prinzipien der Besteuerung (Territorial- vs. Wohnsitzprinzip) die rechtlichen Grundlagen des nationalen Außensteuerrechts und des Rechts der Doppelbesteuerungsabkommen, sowie die darin verankerten Methoden zur Vermeidung der Doppelbesteuerung als Lernziele vermittelt. Basierend darauf werden verschiedene gesellschaftsrechtliche Gestaltungsvarianten der Auslandsaktivität (z.B. Betriebsstätte, Tochterkapitalgesellschaft, Tochterpersonengesellschaft, Holding) und deren Besteuerung erörtert. Darin inbegriffen sind auch die Möglichkeiten der steueroptimalen Gestaltung und Errichtung von entsprechenden Unternehmensstrukturen, die beispielsweise Gewinnverlagerungen in das niedriger besteuerte Ausland ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist auch das Außensteuergesetz Gegenstand der Veranstaltung. Hier sollen insbesondere mögliche Gefahren bei der Wahl von konkreten Gestaltungen als Kompetenz vermittelt werden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
MS2 International Taxation (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
MS2 International Taxation (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.6.15 MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (MastMathWiWiWahlRechtsform)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlRechtsform			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Allgemeines zu Rechtsformen (Transparenzprinzip - Trennungsprinzip, Mitunternehmerschaft, Gewinnermittlung, Sonder-BV, Sonderbilanz, Zufluss-/Feststellungspr., GF-Vergütungen, Pens-RS, vGA, Verluste), Rechtsformkombinationen (allgemein), Stille Gesellschaft, Unterbeteiligungen, GmbH & Co.KG, KGaA, Betriebsverpachtungen, Betriebsaufspaltung, Stiftung.			
Literatur	Heinhold, M.: <i>Besteuerung der Gesellschaften - Rechtsformen und ihre steuerliche Behandlung</i> , 2. Auflage (NWB-Verlag, 2010) <i>Gesetze und Richtlinien: Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck'sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beck'scher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck'sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>			
Lernziele	Lernziele dieser Vorlesung sind die steuerlichen Besonderheiten gesellschafts- und handelsrechtlich vorgesehener Rechtsformen und der von der Praxis entwickelten Mischformen. Dies betrifft im einzelnen die steuerökonomischen Vor- und Nachteile der folgenden Rechtsformen: Gewerbliches Einzelunternehmen, Personenhandelsgesellschaften, Kapitalgesellschaft, KGaA, typische und atypische stille Gesellschaft, Kapitalgesellschaft & Co. KG, Betriebsverpachtung und -aufspaltung, sowie der Stiftung. Am Rande werden auch Sachkenntnisse in steuerlichen Problemen bei Gründung und Rechtsformwechsel vermittelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	MS3 Rechtsformwahl und Besteuerung (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.6.16 Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastMathWiWiWahlHauptSteuer)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlHauptSteuer
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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, 14. Auflage, S.139-159</i> (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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

### 3.6.17 Business Intelligence 1 (MastMathWiWiWahlBusi1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBusi1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Intelligence</li> <li>• IT-Controlling</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>			
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Business Intelligence I (Seminar)	Seminar 30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.6.18 Quantitative Methods in Finance (MastMathWiWiWahlQuant)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlQuant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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





### 3.6.19 Seminar Finanzmarktökonomie (MastMathWiWiWahlFinanzöko)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanzöko				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Finance and Information				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar Finanzmarktökonomie (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.20 Applied Quantitative Finance (MastMathWiWiWahlAQF)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAQF				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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	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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Datenaufbereitung in R, Excel und VBA, Regressionsrechnung insbesondere im Kontext der Performancemessung, Modellierung von Turbulenzphasen in Finanzmärkten, Tradingstrategien und ihre Bewertung, Modellierung von intraday Saisonalitäten				
Literatur	Asteriou, D., Hall, S.: <i>Applied Econometrics</i> (Palegrave Macmillan, 2007) Christopherson et al.: <i>Portfolio Performance Measurement and Benchmarking</i> (Mc Graw Hill, 2009) Heiberger, R. M., Neuwirth, E.: <i>R Through Excel</i> (Springer, 2009) <i>diverse Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften</i>				
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist die Anwendung wichtiger quantitativer Methoden auf Finanzmarktdaten. Der Student soll in die Lage versetzt werden eigene empirische Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen. Die vorgestellten Ansätze werden in den Übungen mit Hilfe von realen Daten erprobt. Dies geschieht insbesondere dadurch, dass Teile ausgewählter wissenschaftlicher Publikationen "nachgerechnet" und diskutiert werden.				
Bemerkungen	die Klausur findet am PC statt				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Applied Quantitative Finance (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Applied Quantitative Finance (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.6.21 Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (MastMathWiWiWahlBasUntPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBasUntPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.6.22 Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastMathWiWiWahlAdvUntBew)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAdvUntBew				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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, Coenenberg, Schultze: <i>Erfolgsorientierte Unternehmensbewertung</i> (2002) Ballwieser, Coenenberg, Wysocki: <i>Handwörter der Rechnungslegung</i> , Sp. 2412 - 2432 (Stuttgart, 2002) Coenenberg, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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





### 3.6.23 Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastMathWiWiWahlAnreiz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAnreiz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.6.24 International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastMathWiWiWahlAccount)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAccount				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	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



### 3.6.25 Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastMathWiWiWahlHaupt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlHaupt				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.26 Stabilität im Finanzsektor (MastMathWiWiWahlStabFinanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStabFinanz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.6.27 Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastMathWiWiWahlIndEco)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIndEco			
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 Vortrag (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und -aufbereitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> wechselnde Inhalte jedes Jahr			
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>			
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbereiten eines industrieökonomischen Themas im Bereich der Finanzdienstleistung auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Seminar Industrial Economics of Financial Services (Seminar)	30	150	180

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



### 3.6.28 Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastMathWiWiWahlKapital)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlKapital				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.6.29 Financial Engineering und Structured Finance (MastMathWiWiWahlFinanceEng)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanceEng			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung)	30	60	90
	Financial Engineering und Structured Finance (Übung)	30	60	90

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



### 3.6.30 Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (MastMathWiWiWahlInnoStratManag)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoStratManag			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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</i> , 2 nd ed. (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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Übung)	Übung 30	60	90

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





### 3.6.31 Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung (MastMathWiWiWahlInnoForsch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoForsch			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Vorlesung)	30	60	90
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.6.32 Innovation Management: Research (MastMathWiWiWahlInnoResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlInnoResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Innovation Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.33 International Management: Strategies of Internationalization (MastMathWiWiWahlIntlStrat)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntlStrat			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information			
Sprache	Englisch			
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			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Location decision, resource allocation, type of investment, ownership mode, timing of entry, speed of internationalization			
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)			
Lernziele	Students get to know the alternatives a company may choose from when planning its internationalization strategy. We evaluate countries as candidates for market entry and analyse different forms of foreign resource commitment. We look at the issues of timing and sequencing entries into multiple countries as well as overall strategies of internationalization and the development of foreign affiliates over time.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	International Management: Strategies of Internationalization (Vorlesung)	60	60	120
	International Management: Strategies of Internationalization (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.6.34 International Management: International Coordination Strategies (MastMathWiWiWahlIntlCo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntlCo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information			
Sprache	Englisch			
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			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Organizational structures, typology of foreign subsidiary roles, process management, knowledge transfer, culture, international human resource management			
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)			
Lernziele	International coordination mechanisms have to fulfill increasing requirements with respect to the integration and differentiation of miscellaneous entities. The students will study how to detect the need for international coordination and further how to apply coordination mechanisms from a structural, technocratic or personnel-oriented perspective.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	International Management: International Coordination Strategies (Vorlesung)	60	60	120
	International Management: International Coordination Strategies (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.6.35 International Management: Research (MastMathWiWiWahlIntResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy and Information				
Sprache	Deutsch				
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 Digicampus absolviert werden. Teilnahmebedingung: Besuch der Vorlesungen "International Management: Strategies of Internationalization" und "International Management: International Coordination Strategies" (auch parallel).				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Internationale Diversifizierung in Abhängigkeit der Top-Management-Team-Charakteristika, Internationalisierung von F und E Aktivitäten in Abhängigkeit des nationalen und internationalen Wettbewerbs, der Einfluss von Erfahrung auf die Geschwindigkeit der Internationalisierung; 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 Internationalen Management 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	International Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.6.36 Corporate Governance: Theorie (MastMathWiWiWahlCorpTheo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpTheo				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.6.37 Corporate Governance: Strategie (MastMathWiWiWahlCorpStrat)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpStrat			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				



### 3.6.38 Corporate Governance: Research (MastMathWiWiWahlCorpResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Corporate Governance: Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

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





### 3.6.39 Corporate Governance: Independent Research (MastMathWiWiWahlCorpIndResearch)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlCorpIndResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Corporate Governance: Independent Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

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



### 3.6.40 Consumer Behavior: Werbung I (MastMathWiWiWahlBehav1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav1				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dual-Process-Modelle, Imagery, Schemainkongruenz, Normaktivierung, Integrierte Kommunikation (über die Zeit, über die Medien, über Kommunikationsinstrumente), Heuristiken (Glaubwürdigkeit, Knappheit), Werbung mit Testimonials (Alter des Testimonials, Geschlecht des Testimonials, Attraktivität des Testimonials, Dynamik des Testimonials, Ethnie des Testimonial)				
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)				
Lernziele	Kenntnisse im Bereich der Werbung sind Fähigkeiten, die in allen wachsenden Branchen von hoher Bedeutung sind. Die korrekte Werbekonzeption zu wählen, ermöglicht es den Unternehmen zu wachsen und ihre Geschäfte auszuweiten, eine stabile und transparente Infrastruktur zu erstellen, Betriebskosten zu senken und Innovationen zu fördern. Um hochwertige Lösungen anbieten zu können, bedarf es vollständiger und ganzheitlicher Fähigkeiten sowie solider Methoden. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, werden die Studenten in Beratung, Analyse, Technologie und Prozesslösungen geschult. Auch Trainings zu methodischen Aspekten werden durchgeführt. Die Veranstaltung thematisiert die wichtigsten Werbewirkungsmodelle, behandelt integrierte Kommunikation, geht auf Heuristiken ein und widmet sich dem Einsatz von Testimonials.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Consumer Behavior: Werbung I (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung I (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.6.41 Consumer Behavior: Werbung II (MastMathWiWiWahlBehav2)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav2				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 3.6.42 Consumer Behavior: Werbung III (MastMathWiWiWahlBehav3)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav3				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				





### 3.6.43 Consumer Behavior: Werbung IV (MastMathWiWiWahlBehav4)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehav4			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Werbung mit Qualitätssignalen (Cue-Utilization-Theorie, Signalling-Theorie, Beispiele für Qualitätssignale, Aufbau neuer Gütezeichen, Diffusion von Signalen), Processing Fluency (Perceptual Fluency), Framing (Goal Framing, Attribute Framing)			
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)			
Lernziele	Diese Veranstaltung zielt darauf ab, Lücken der studentischen Ausbildung im Bereich Werbung, die zwischen Strategie, Kreativität und Ausführung bestehen, zu schließen. Die berufliche Qualifikation ist es, den reibungslosen Dialog zwischen Unternehmen und Kunden zu führen. Qualitätssignale und die Art der Gestaltung der Bildinformation und die Formulierung von Textinformation sind Gegenstand der Veranstaltung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung IV (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung IV (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.6.44 Consumer Behavior: Hausarbeit (MastMathWiWiWahlBehavHaus)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlBehavHaus
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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.



### 3.6.45 Stochastische Prozesse (MastMathWiWiWahlStochProz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlStochProz			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.6.46 Supply Chain Management I (MastMathWiWiWahlSupplyChain1)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSupplyChain1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 teh Monte-Caro 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.6.47 Seminar Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlSemPric)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSemPric				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar Pricing and Revenue Management (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.48 Pricing and Revenue Management (MastMathWiWiWahlVorPric)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlVorPric			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.6.49 Seminar Quantitative Methoden (MastMathWiWiWahlQuantMeth)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlQuantMeth				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Sichere mathematische und statistische Kenntnisse, wie sie in den Bachelor-Modulen Mathematik I/II und Statistik I/II bzw. Mathematik und Statistik für GBM vermittelt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus den Bereichen spieltheoretische Anwendungen, Statistik und stochastische Prozesse angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweier-teams bearbeitet werden.				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Die Themen werden jeweils In Zweierteams aufgearbeitet und anschließend vor den Dozenten und allen Seminarteilnehmern präsentiert. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig ein Thema für eine mediengestützte Präsentation zu bearbeiten und in der anschließenden Diskussion kritisch zu reflektieren. Daneben üben sich die Studierenden in freier Rede und erlernen die Grundsätze einer guten Präsentation und des wissenschaftlichen Schreibens.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Quantitative Methoden (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.50 Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastMathWiWiWahlProdLog)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlProdLog				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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) <a href="http://www.ilog.de">www.ilog.de</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.6.51 Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastMathWiWiWahISimPlant)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahISimPlant				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.6.52 Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastMathWiWiWahlWiInf)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWiInf				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Master-Projektseminar (CSE/IOS/MS)	Wirtschaftsinformatik Seminar	30	150	180

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



### 3.6.53 Logistische Planungsprobleme (MastMathWiWiWahlLogPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlLogPlan			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut allerdings auf grundlegenden, logistischen Fragestellungen wie Tourenplanungsproblemen oder Flussproblemen auf. Diese Themen, die in der Veranstaltung "Logistik" im Bachelor vorkommen, werden als bekannt vorausgesetzt.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird der methodische Apparat der Logistik vertieft und es wird die Anwendung der Methodik auf Praxisfälle, insbesondere im Güterumschlag betrachtet. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren.			
Literatur	Domschke, W.: <i>Logistik: Rundreisen und Touren</i> (Oldenbourg Verlag, 1997) Domschke, W.: <i>Logistik: Transport</i> (Oldenbourg Verlag, 2007) Korte, B., Vygen, J.: <i>Kombinatorische Optimierung</i> (Springer, 2012)			
Lernziele	Graphenzusammenhang und -färbbarkeit, spezielle Tourenprobleme (Pick up and Delivery, Zeitfenster, ...), Beladungsprobleme, Netzwerkflüsse und -zirkulationen, Standortplanung, Anwendungen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Logistische Planungsprobleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Logistische Planungsprobleme (Übung)	Übung 30	60	90

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



### 3.6.54 Ablaufplanungsprobleme (MastMathWiWiWahlAbPlan)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAbPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Ablaufplanung“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Durch die Betrachtung von einzelnen, speziellen Ablaufplanungsproblemen wird der Übergang von den allgemeinen, eher theoretischen Ablaufplanungsproblemen zur Anwendung in der Praxis beschrieben. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Ablaufplanungsprobleme (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.6.55 Ablaufplanung (MastMathWiWiWahlAbPlanung)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlAbPlanung			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Im unternehmerischen Handeln müssen nahezu dauerhaft bestimmte Abläufe festgelegt, bzw. im Vorfeld geplant werden. Die zu planenden Abläufe treten sowohl einmalig auf (z.B. bei Projekten), wiederholen sich (z.B. Wartungsmaßnahmen) oder werden dauerhaft benötigt (z.B. bei Produktionsabläufen). Wir nähern uns dieser Thematik von einer sehr allgemeinen Sichtweise, die Abläufe einzig durch Aufgaben (oder „Aufträge“) und Ressourcen (oder „Maschinen“) charakterisiert. Je nach Anzahl und Ausgestaltung der Maschinen, unterschiedlicher Zielkriterien (z.B. Minimierung von Verspätungen) und Berücksichtigung weiterer Rahmenbedingungen (z.B. Bereitstellungszeitpunkte) gibt es unzählige praxisrelevante Problemstellungen. Ziel dieser Veranstaltung ist es, gängige Ablaufplanungsprobleme zu kategorisieren und für diese Lösungsansätze zu präsentieren, so dass das in der Praxis häufig vorhandene Verbesserungspotential erkennbar wird.			
Literatur	Pinedo, M.: <i>Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems</i> (Springer, 2012) Blazewicz, J., Ecker, K., Pesch, E., Schmidt, G., Weglarz, J.: <i>Handbook on Scheduling: From Theory to Applications</i> (Springer, 2007) Garey, M., Johnson, D.: <i>Computers and Intractability</i> (W.H. Freeman and Company, 1979)			
Lernziele	1. Maschinenumgebungen, Ablaufeigenschaften und Ziele, 2. Komplexitätstheoretische Grundlagen, 3. Einmaschinenmodelle, 4. Modelle mit parallelen Maschinen, 5. Flow Shops, 6. Job Shops, 7. Open Shops, 8. Ablaufplanung in der Praxis			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	60	120
	Ablaufplanung (Vorlesung)	30	30	60
	Ablaufplanung (Übung)	30	30	60

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



### 3.6.56 Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastMathWiWiWahlSemPlanProb)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlSemPlanProb				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Logistische Planungsprobleme“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Praktische Problemstellungen sind meist so speziell, dass die bekannten Lösungsmethoden angepasst werden müssen. Ziel der Veranstaltung ist es, ein Bewusstsein für die dabei auftretenden Besonderheiten zu schaffen. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar zu logistischen Planungsproblemen	Seminar	30	150	180

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



### 3.6.57 Wachstum und Entwicklung (MastMathWiWiWahlWachsEnt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWachsEnt			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maussner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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;			
Literatur	Todaro, M.P., Smith, S.C.: <i>Economic Development, 9 th. Ed.</i> (2008) Ray, D.: <i>Development Economics</i> (Princeton, 1998) Weil, D., Freixas, Rochet: <i>Economic Growth</i> (2008)			
Lernziele	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.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.6.58 Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlEmpMakro)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlEmpMakro				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.6.59 Wachstum und technischer Fortschritt (MastMathWiWiWahlWachstum)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWachstum				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Grundlagen, technischer Fortschritt im Rahmen von Ein-Sektor-Modellen, Humankapitalbildung, Arbeitsteilung, Qualitätsfortschritt, Wachstumsmodelle der zweiten Generation				
Literatur	Acemoglu, D.: <i>Introduction to Modern Economic Growth</i> (University Press:Princeton and Oxford, 2009) Aghion, P., Howitt P.: <i>Endogenous Growth Theory</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 1998) Aghion, P., Howitt P.: <i>The Economics of Growth</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 2009) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth, 2 nd edition</i> (New York, 2004) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth</i> (New York, 2004) Grossman, G., Helpman, E.: <i>Innovation and Growth in the Global Economy</i> (MIT Press, Cambridge, MA, London, 1991) Maußner, A., Klump, R.: <i>Wachstumstheorie</i> (Springer, Berlin, 1996)				
Lernziele	Das Modul führt die Teilnehmer in die Theorie des endogenen Wachstums ein und gibt ihnen einen Überblick über den aktuellen Stand dieser Theorie. Anhand verschiedener Modelle werden Mechanismen erläutert, die für das Wirtschaftswachstum verantwortlich sein können. Das Spektrum reicht von einfachen AK-Modellen bis hin zu Modellen der zunehmenden Arbeitsteilung sowie Wachstumsmodellen der "zweiten Generation". Ziel des Moduls ist es, die Teilnehmer dazu zu befähigen, eine Vielzahl von Wachstumsphänomenen zu verstehen und diese kritisch und wissenschaftlich fundiert zu analysieren. Die in der Veranstaltung erworbenen Kenntnisse werden von großem Nutzen bei der Gestaltung von empirischen Studien, Prognosen sowie in der öffentlichen Diskussion sein. Darüber hinaus dient das Modul der Festigung der Kenntnisse in Mikroökonomik und Mathematik sowie der Erweiterung der Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Makroökonomik.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Wachstum und technischer Fortschritt (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Wachstum und technischer Fortschritt (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 3.6.60 Gesundheitsökonomik (MastMathWiWiWahlGesundheit)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlGesundheit
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics
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	solide Kenntnisse in Mikroökonomik und Mikroökonomie sind von Vorteil
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Individuelle Gesundheitsproduktion, Gesundheitsgüter, Marktversagen und Gerechtigkeit, optimale Krankenversicherungsverträge, Risikoselektion und Regulierung, Gesundheitsfinanzierung, der Arzt als Anbieter medizinischer Leistungen, Krankenhausleistungen und Effizienzvergleiche, .Vergütung von Leistungserbringern , die pharmazeutische Industrie , ökonomische Evaluation
Literatur	Zweifel, Breyer, Kifmann: <i>Health Economics, 2nd edition</i> (Springer-Verlag, Heidelberg, 2009) <i>ergänzende Literatur wird im Laufe der Vorlesung bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Dies ist ein Kurs in angewandter Mikroökonomik, der sich auf folgende Themengebiete konzentrieren wird: Das Individuum als Produzent seiner Gesundheit, das Individuum als Nachfrager von Gesundheit, Gesundheitsleistungen und Krankenversicherung. Es werden Marktversagen auf Gesundheitsmärkten identifiziert und geeignete Politikmaßnahmen diskutiert. Die Probleme des Krankenversicherungsmarktes werden thematisiert. In diesem Zusammenhang werden Informationsprobleme auf Krankenversicherungsmärkten untersucht, sowie das Problem langfristiger Verträge, das vor allem für die Private Krankenversicherung in Deutschland von Bedeutung ist. Risikostrukturausgleichsmechanismen, wie auch in der Gesetzlichen Krankenversicherung Deutschlands implementiert, werden analysiert. Abschließend werden wir uns unterschiedlichen Gesundheitssystemen und ihrer Finanzierung zuwenden. Es werden die Besonderheiten von Arztleistungen betrachtet. Dabei werden Anreizprobleme, die sich aus dem Informationsvorsprung des Arztes über die notwendige Behandlung eines Patienten ergeben, eine zentrale Rolle spielen. Anschließend wenden wir uns dem Krankenhaus als Produktionsbetrieb zu und werden Verfahren besprechen, wie die Effizienz von Krankenhäusern gemessen und vergleichbar gemacht werden kann. Die Effizienz der Leistungserbringung hängt sowohl bei Ärzten als auch bei Krankenhäusern vom Vergütungssystem ab, weshalb dieser Themenkomplex ausführlich besprochen wird. Die besonderen Charakteristika der pharmazeutischen Industrie werden beleuchtet und entsprechender Regulierungsbedarf wird identifiziert. Im Rahmen des Abschnitts über ökonomische Evaluation werden Verfahren vorgestellt, die positive Effekte von Gesundheitsleistungen im Verhältnis zu deren Kosten sinnvoll vergleichbar machen. Damit kann die Frage beantwortet werden, welche Leistungen von der öffentlichen Krankenversicherung angeboten werden soll(t)en. Ein erfolgreicher Abschluss dieses Kurses wird die TeilnehmerInnen dazu befähigen zu den Kernproblemen der Gesundheitsökonomik kompetent Stellen zu beziehen. Dies schließt neben der Identifizierung von Reformbedarf im Gesundheitswesen die Bewertung konkreter Reformen oder Reformideen mit ein.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Gesundheitsökonomik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Gesundheitsökonomik (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 3.6.61 Seminar Gesundheitsökonomik (Master) (MastMathWiWiWahlGesundök)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlGesundök				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.6.62 Wettbewerbstheorie und -politik (MastMathWiWiWahlWettTheo)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlWettTheo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics			
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	Studierende mit Interesse an angewandter Mikroökonomik und der Bereitschaft, Sachverhalte in Modellen zu analysieren, werden diesen Masterkurs erfolgreich absolvieren können.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Motivation und Einführung, wettbewerbstheoretische, -politische und methodische Grundlagen, horizontale und vertikale Wettbewerbsbeschränkungen, Missbrauchskontrolle, Fusionskontrolle			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</i>			
Lernziele	In der Lehrveranstaltung werden Grundlagen sowohl der Theorie des Wettbewerbs und der Wettbewerbspolitik als auch der praktischen Wettbewerbspolitik erarbeitet. Unter Rückgriff auf Vorkenntnisse aus Mikroökonomik und Industrieökonomik werden zunächst die Ziele und Leitbilder der Wettbewerbspolitik sowie die zu erwartenden Ergebnisse von einzelnen Formen der Marktstruktur und des Marktverhaltens dargestellt. Die Studierenden sollten nach Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, die wettbewerblich relevanten Strategien aus Unternehmenssicht zu verstehen und die aus der Theorie abgeleiteten Politikempfehlungen zu kennen. Weiterhin sollten sie mit der praktischen Wettbewerbspolitik in der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union vertraut sein.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Wettbewerbstheorie und -politik (Vorlesung)	30	60	90
	Wettbewerbstheorie und -politik (Übung)	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





### 3.6.63 Seminar “Industrial Economics and Information“ (Master) (MastMathWiWiWahlIndEcon)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIndEcon				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und - aufbearbeitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> jedes Jahr wechselnde Inhalte				
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbearbeiten eines industrieökonomischen Themas auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Industrial Economics and Information (Master) (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 3.6.64 Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastMathWiWiWahlFinanz)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlFinanz
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

### 3.6.65 Umweltökonomik (MastMathWiWiWahlUmweltöko)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlUmweltöko			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - Economics			
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	Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik. Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Vorlesungsmanuskriptes.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern			
Literatur	<i>Basisliteratur: zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript</i> Tietenberg, T., Lewis, L.: <i>Environmental and Natural Resource Economics</i> (Boston, 2009) Chapman, D.: <i>Environmental Economics</i> (Reading, Ms., 2000) Siebert, H.: <i>Economics of the Environment</i> (Berlin, 2008) Hussen, M.: <i>Principles of Environmental Economics</i> (New York, 2004) <i>weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis für die theoretischen und praktischen Zusammenhänge zwischen Umweltbelastungen und ökonomischen Aktivitäten sowie den vielfältigen staatlichen Eingriffsmöglichkeiten zur Regulierung von umweltbezogenen Externalitäten. Die Studierenden sind in der Lage anhand von Gleichgewichtsmodellen und partialanalytischen Ansätzen die wichtigsten Fragestellungen in Zusammenhang mit der umweltpolitischen Regulierung eigenständig aus ökonomischer Sicht zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um umweltpolitische Regulierungsansätze vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Umweltökonomik (Vorlesung)	30	60	90
	Umweltökonomik (Übung)	30	60	90

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



### 3.6.66 Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastMathWiWiWahlUmweltpol)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlUmweltpol				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - 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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





### 3.6.67 Internationale Umweltpolitik (MastMathWiWiWahlIntUmwelt)

Modulsignatur	MastMathWiWiWahlIntUmwelt
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Folgewirkungen internationaler Umweltprobleme; Kooperation bzw. Nichtkooperation von Staaten aus spieltheoretischer Sicht; Ziele, Prinzipien, Instrumente und Akteure der internationalen Umweltpolitik; Praxis der internationalen Umweltpolitik
Literatur	Barrett, S.: <i>Environment and Statecraft, The Strategy of Environmental Treaty-making</i> (Oxford, 2005) Bossert, A.: <i>Internationale Umweltkooperation in Fall von Ostsee und Nordsee - was erklärt die Unterschiede?, Beitrag Nr. 235</i> (Institut für Volkswirtschaftslehre, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Augsburg, 2003) Heinrichs, R.: <i>Die Implementierung der Kyoto-Mechanismen und die Analyse der Verhandlungstrategien der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention</i> (Frankfurt am Main, 2001) Krumm, R.: <i>Internationale Umweltpolitik</i> (Berlin u.a., 1996) Perman, R.: <i>Natural Resource and Environmental Economics. 3. Aufl.</i> (Harlow u.a., 2003) Simonis, U.E.: <i>Globale Umweltpolitik. Ansätze und Perspektiven</i> (Mannheim u.a., 1996) <i>Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen, über Kioto hinaus denken - Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert, Sondergutachten</i> (Berlin, 2003)
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein Verständnis der Unterschiede, die zwischen der Lösung von Umweltproblemen im nationalen Rahmen und auf internationaler Ebene bestehen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, anhand von Erklärungsansätzen der Spieltheorie und der Public Choice Theorie einzuschätzen, unter welchen Bedingungen kooperatives bzw. nichtkooperatives Verhalten von Staaten bei der Lösung internationaler Umweltprobleme zu erwarten ist. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Instrumente, die zur Lösung internationaler Umweltprobleme eingesetzt werden können. Die Studierenden kennen die ökonomischen Wirkungen dieser Instrumente und die politischen Implikationen, die beim Einsatz dieser Instrumente von Bedeutung sind und können auf dieser Grundlage qualifiziert an der Diskussion um die internationale Klimapolitik und andere Bereiche der internationalen Umweltpolitik teilnehmen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Internationale Umweltpolitik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Internationale Umweltpolitik II (Übung)	Übung	30	60	90

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

## **3.7 Modulgruppe E3 - Nebenfach Informatik**

Nebenfach Informatik



### 3.7.1 Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (MastMathInfAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathInfChar)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfBay)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703
-------------------------	--

Inhalt	<p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basics of Probability Theory</li> <li>• Example: Bayesian Network based Face Detection</li> <li>• Interference</li> <li>• Influence Diagrams</li> <li>• Parameter Learning</li> <li>• Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)</li> </ul>
--------	--

Literatur	Neapolitan, Richard E.: <i>Learning Bayesian Networks</i> (Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004) ISBN: 0-13-012534-2
-----------	---

Lernziele	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.
-----------	---

Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInf3DGest)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeine Gestaltungsprinzipien</li><li>• Konzipieren mit dem Storyboard</li><li>• 3DModellierungsverfahren</li><li>• Texturen und Materialien</li><li>• Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive</li><li>• Animation und Bewegung</li><li>• Unendlichkeit und Weite</li><li>• Partikelsysteme</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathInfDigSig1)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisierung von Signalen</li> <li>• Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.)</li> <li>• LTI-Systeme</li> <li>• Filterentwurf und adaptive Filter</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Spektrogramme</li> <li>• Subband-Analyse</li> <li>• Wavelet Transformation</li> <li>• Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression</li> <li>• MATLAB-Übungen</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Digital Signal Processing I (Vorlesung)	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.7.6 Digital Signal Processing II (MastMathInfDigSig2)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisierung von Signalen</li> <li>• Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.)</li> <li>• LTI-Systeme</li> <li>• Filterentwurf und adaptive Filter</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Spektrogramme</li> <li>• Subband-Analyse</li> <li>• Wavelet Transformation</li> <li>• Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression</li> <li>• MATLAB-Übungen</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfAlgGeo)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfEndAuto)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathInfGrAlgPZ)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfGraphProg)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinaten und Transformationen</li> <li>• Projektionen und Kameramodelle</li> <li>• Sichtbarkeit</li> <li>• Farbmodelle</li> <li>• Beleuchtung und Schattierung</li> <li>• Texturen</li> <li>• Schattenberechnung</li> <li>• Raytracing</li> <li>• OpenGL/JOGL</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathInfVertSys)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in verteilte Systeme</li> <li>• Netzwerk-Grundlagen</li> <li>• Kommunikationsmodelle</li> <li>• Synchronisation und Koordination</li> <li>• Konsistenz und Replikation</li> <li>• Fehlertoleranz</li> <li>• Prozeßmanagement</li> <li>• Infrastruktur heterogener verteilter Systeme</li> <li>• Client/Server Systeme</li> </ul>			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfHalbParSys)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 VipTool: <a href="http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html">http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</a></i> <i>Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik">http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik</a></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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfModSoftGT)

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)	<b>Prof. Dr. Matthias Tichy</b> Email: tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Graphtransformationen</li> <li>• Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponentenbasierter Architekturen</li> <li>• Codegenerierung</li> <li>• Modelltransformationen</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfModSa)

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)	<b>Prof. Dr. Matthias Tichy</b> Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfMultProg)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfMMG1)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfMMG2)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfProjMan)

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)	<b>Prof. Dr. Martin Wirsing</b> 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** *wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben*

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		90	90	180
Projektmanagement (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
Projektmanagement (Übung)	Übung	30	30	60

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





### 3.7.19 Softwaretechnologien für verteilte Systeme (MastMathInfSTVert)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfAgSe)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: <a href="mailto:bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Agile Softwareentwicklung (Vorlesung)	30	60	90
	Agile Softwareentwicklung (Übung)	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.7.21 Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (MastMathInfAlgSemAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfAlgNPP)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfCompBau)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: <a href="mailto:bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfKompTheo)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfSpielProg)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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) (MastMathInfDatProgOracle)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kießling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfDatStrukt)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfFormMetS)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfFunktMod)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: <a href="mailto:bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2164				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfOAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfMaschLe)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Maschinelles Lernen (Vorlesung)	30	30	60
	Maschinelles Lernen (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 3.7.32 Microrechnertechnik und Echtzeitsysteme (MastMathInfMicroEcht)

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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathInfModSoftE)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 Multimedia I: Usability Engineering (MastMathInfMM1UE)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				





### 3.7.35 Multimedia II: Media Mining (MastMathInfMM2MM)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Lienhart</b> Email: walter.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.7.36 Next Generation Networks (MastMathInfNGN)

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)	<b>Prof. Dr. Rudi Knorr</b> Email: rudi.knorr@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Next Generation Networks (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.7.37 Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (MastMathInfPetTpS)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklebung, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			



### 3.7.38 Probabilistic Robotics (MastMathInfProbRob)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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: Markow 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	90	150
	Probabilistic Robotics (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Probabilistic Robotics (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 3.7.39 Prozessorarchitektur (MastMathInfProzArch)

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 Mikrorechner-technik und Echtzeitsysteme																				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350																				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalarer 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, 3. Auflage</i> (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><b>Kombination</b></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	<b>Kombination</b>		60	90	150	Prozessorarchitektur (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60	Prozessorarchitektur (Übung)	Übung	30	60	90
	Lehrform	P	S	Σ																	
<b>Kombination</b>		60	90	150																	
Prozessorarchitektur (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60																	
Prozessorarchitektur (Übung)	Übung	30	60	90																	

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



### 3.7.40 Selbstorganisierende, adaptive Systeme (MastMathInfSorgAdSys)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Selbstorganisierende, adative Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)	Übung 60	120	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.7.41 Software in Mechatronik und Robotik (MastMathInfSMechRob)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 3.7.42 Software und Systemsicherheit (MastMathInfSSsich)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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				





### 3.7.43 Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (MastMathInfEingebSys)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Vorlesung)	30	60	90	
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Übung)	30	60	90	
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 3.7.44 Softwaretechnik II (MastMathInfSoftTech2)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	150	240
	Softwaretechnik II (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Softwaretechnik II (Übung)	Übung	30	90	120

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



### 3.7.45 Suchmaschinen (MastMathInfSuchM)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kießling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Suchmaschinen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Suchmaschinen (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.7.46 Verteilte Algorithmen (MastMathInfVertAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





### 3.7.47 Einführung in die Künstliche Intelligenz (MastMathInfWahlKünstIntel)

Modulsignatur	MastMathInfWahlKünstIntel				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Franziska Klügl</b> Email: franziska.klugl@orn.se Telefon: 2315				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einführung, Problemlösen mit Suche und Constraint Satisfaction, Wissenrepräsentation und Reasoning, Räumliches und Zeitliches Schliessen, Planen. Reasoning und Planen mit Unsicherheit, Intelligente Anwendungen.				
Literatur	Russell, S., Norvig, P.: <i>Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd Edition</i> (2010) <i>weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</i>				
Lernziele	Ziel der Vorlesung ist es, basale Konzepte und aktuelle Ideen im Bereich der Künstlichen Intelligenz theoretisch und praktisch kennenzulernen. Die Studenten sollen nach Vorlesungsteilnahme in der Lage sein, intelligente Verfahren zu nutzen, zu entwickeln und dabei dem Problem adäquate Methoden einzusetzen.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	90	150	
	Einführung in die künstliche Intelligenz (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Einführung in die künstliche Intelligenz (Übung)	Übung	30	30	60

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



### 3.7.48 Organic Computing (MastMathInfWahlOrganComp)

Modulsignatur	MastMathInfWahlOrganComp			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jörg Hähner</b> Email: joerg.haehner@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 4625			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung „Organic Computing“ vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich naturanaloger Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden.			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>			
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing und die Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Dazu wird ein Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen erarbeitet und forschungsorientierte Lösungsansätze vermittelt.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Organic Computing (Vorlesung)	30	60	90
	Organic Computing (Übung)	30	30	60

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



### 3.7.49 Ad-hoc und Sensornetze (MastMathInfWahlAdhocSens)

Modulsignatur	MastMathInfWahlAdhocSens			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen wird die Vorlesung Kommunikationssysteme, dies ist aber keine Teilnahmevoraussetzung			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jörg Hähner</b> Email: joerg.haehner@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 4625			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung „Ad-hoc und Sensornetze“ behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>			
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Herausarbeitung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Ad-hoc und Sensornetze (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Ad-hoc und Sensornetze (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 3.7.50 Computational Intelligence (MastMathInfWahlComplnt)

Modulsignatur	MastMathInfWahlComplnt				
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 besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Dr. Jonghwa Kim</b> Email: Kim@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2342				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Zu Beginn führt die Vorlesung in das Thema Computational Intelligence (CI) ein. Hierzu werden die Einsatzmöglichkeiten der CI im Vergleich zu klassischen Lösungsansätzen erläutert. Der Hauptteil der Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte und Eigenschaften der drei wichtigsten CI-Methoden Evolutionäre Algorithmen, Künstliche Neuronale Netze und Fuzzy Systeme. Dabei werden auch grundlegende Fragen über Möglichkeiten und Grenzen der CI seminaristisch diskutiert. In den Übungen werden zentrale Anwendungsfelder und relevante Tools exemplarisch dargestellt und projektorientierte Versuche zur Klassifikation und Optimierung mit speziellen Tools durchgeführt.				
Literatur	<i>sehen Sie hierzu das Modulhandbuch der Informatik</i>				
Lernziele	Die Vorlesung soll einen umfassenden Überblick über grundlegende Konzepte und verschiedene Methoden der Computational Intelligence (CI) geben, wobei auch verwandte Fachgebiete wie Künstliche Intelligenz, Digital Signal Processing und Machine Learning in den Überblick einbezogen werden. In den Übungen werden ausgewählte CI-Methoden durch eine Projektarbeit in den Bereichen Optimierung und Klassifikation besonders vertieft.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	150	240
	Computational Intelligence (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Computational Intelligence (Übung)	Übung	60	120	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## 3.8 Modulgruppe E4 - Nebenfach Physik

Nebenfach Physik



### 3.8.1 Theoretische Festkörperphysik (MastMathPhyTheoFest)

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)	<b>Prof. Dr. Dieter Vollhardt</b> Email: dieter.vollhardt@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3700
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Drude-Theorie der Metalle</li><li>• Sommerfeldtheorie der Metalle</li><li>• Symmetrie-Klassifizierung von Kristallstrukturen</li><li>• Gitterdynamik: Klassische Theorie</li><li>• Gitterdynamik: Quantentheorie</li><li>• Nichtwechselwirkende Elektronen im Festkörper</li><li>• Methoden zur Berechnung der elektronischen Bandstruktur</li><li>• Hartree-Fock-Näherung der elektronischen Wechselwirkung im Festkörper</li><li>• Quasiklassische Dynamik von Blochelektronen</li><li>• Bahnquantisierung und Oszillationsphänomene in hohen Magnetfeldern</li><li>• Abschirmung im Elektronengas</li><li>• Grundlagen der Landau-Fermiflüssigkeitstheorie</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathPhyExpFest)

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)	<b>Prof. Dr. Alois Loidl</b> Email: alois.loidl@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3600			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dielektrische Funktion des Elektronengases</li> <li>• Dielektrische Festkörper</li> <li>• Polare Ordnung</li> <li>• Optische Spektroskopie</li> <li>• Magnetismus von Festkörpern</li> <li>• Magnetische Resonanz</li> <li>• Supraleitung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathPhyViel)

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)	<b>Prof. Dr. Arno Kampf</b> Email: arno.kampf@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3702
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quantenmechanik für Vielteilchensysteme (2.Quantisierung)</li><li>• Zweizeitige Green-Funktionen</li><li>• Lineare Resonsetheorie (verallgemeinerte Suszeptibilitäten)</li><li>• Vielteilchensysteme ohne dynamische Korrelationen</li><li>• Das Wicksche Theorem</li><li>• Näherung des effektiven Feldes</li><li>• BCS-Theorie der Supraleitung</li><li>• Diagrammatische Strörungsrechnung</li><li>• Statische Physik des Nichtgleichgewichts</li><li>• Fermionische und bosonische Modellsysteme</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathPhyRQFT)

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)	<b>Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold</b> Email: gert.ingold@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3234				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinnerung an die kovariante Formulierung der speziellen Relativitätstheorie und an die klassische Feldtheorie</li> <li>• Freies Klein-Gordon-Feld</li> <li>• Freies Dirac-Feld</li> <li>• Freies elektromagnetisches Feld</li> <li>• Quantenelektrodynamik</li> <li>• Elektroschwache Wechselwirkung</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastMathPhyART)

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)	<b>Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold</b> Email: gert.ingold@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3234			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äquivalenzprinzip</li> <li>• Bewegung in gekrümmten Räumen</li> <li>• Schwarzschildmetrik</li> <li>• Konsequenzen der gekrümmten Geometrie im Sonnensystem</li> <li>• Paralleltransport und kovariante Ableitung</li> <li>• Geodätische Präzession</li> <li>• Riemannscher Krümmungstensor und Ricci-Tensor</li> <li>• Energie-Impuls-Tensor</li> <li>• Einsteinsche Feldgleichung</li> <li>• Schwarzschildlösung in verschiedenen Koordinaten</li> <li>• Gravitationswellen</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathPhyStatPhy)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Hänggi</b> Email: peter.hanggi@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3249
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Statistischen Physik</li><li>• Stochastische Prozesse, Brownsche Bewegung</li><li>• Spezifische Anwendungen (z.B. Ratentheorie, rauschinduzierter Transport, anomale Diffusion, Finanzphysik, biophysikalische Anwendungen)</li><li>• Antworttheorie (Green-Kurbo und Fluktuationstheoreme)</li><li>• Kinetische Transporttheorie (BGK Gleichungen, Boltzmann- + Vlasov-Gleichungen)</li><li>• Thermodynamik Linearer Irreversibler Prozesse</li></ul>
Literatur	Zwanzig, R.: <i>Nonequilibrium Statistical Mechanics</i> (Oxford University Press) Callen, H. B.: <i>Thermodynamics and Introduction to Thermostatistics, Chapt. 19 and Part II</i> (Wiley) Kreuzer, H.J.: <i>Nonequilibrium Thermodynamics and its Statistical Foundations</i> (Clarendon Press, Oxford) Jäckle, J.: <i>Einführung in die Transporttheorie</i> (Vieweg) Hänggi, P., Thomas, H.: <i>Stochastic Processes: Time-Evolution, Symmetries and Linear Response, 207-319</i> (Phys. Rep. 88, 1982)
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathPhyMag)

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)	<b>Prof. Dr. Thilo Kopp</b> Email: thilo.kopp@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3676				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetismus und elektronische Wechselwirkung</li> <li>• Spinaustausch</li> <li>• Para- und Diamagnetismus</li> <li>• Quantenhalfeffekt</li> <li>• Ising-Modell</li> <li>• Heisenberg-Modell</li> <li>• Hubbard-Modell</li> <li>• Kondo-Problem</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Theorie des Magnetismus (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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





### 3.8.8 Theorie der Supraleitung (MastMathPhySupra)

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)	<b>Prof. Dr. Ulrich Eckern</b> Email: ulrich.eckern@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3236				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie, wichtige Experimente</li> <li>• Bardeen-Cooper-Schrieffer-Theorie</li> <li>• Elektrodynamik von Supraleitern</li> <li>• Ginzburg-Landau-Theorie</li> <li>• Josephson-Effekt</li> <li>• Fluktuationen des Ordnungsparameters</li> <li>• Gorkov-Gleichungen, Nambu-Formalismus</li> <li>• Schmutzige Supraleiter</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Theorie der Supraleitung (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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



### 3.8.9 Angewandte Optik (MastMathPhyOpt)

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)	<b>Prof. Dr. Bernd Stritzker</b> Email: bernd.stritzker@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3400				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historischer Überblick; Einführende Bemerkungen mit kurzer Wiederholung einiger Grundbegriffe aus der Optik</li> <li>• Elektromagnetische Strahlung; Wechselwirkung der elektromagnetischen Strahlung mit atomaren Systemen; Emission und Absorption; Lichtausbreitung in Materie; Abbildungen - Kohärenz und Interferometrie; Lichtquellen - LED</li> <li>• Der Laser und seine Grundlagen; Laserdynamik; Lasertypen: Gas-, Farbstoff-, Festkörper-, Chemische- und Free-Electron-Laser</li> <li>• Laseranwendungen in Materialwissenschaften; Laserausheilen; Laserabschrecken; Schweißen - Schneiden; Laserablation; Laserinduzierte chemische Prozesse; Abscheiden von Metallen; Ätzen; Sonstige Anwendungen; Laserfusion; Laseranwendung in der Medizin</li> <li>• Laserspektroskopie; Sensoren für Licht; Elektro- und Akustooptik</li> <li>• Nichtlineare Optik: Optische Mischprozesse; Vierwellenmischung; Doppelbrechung; Nichtlineare Effekte; Selbstinduzierte Effekte; Instabilitäten; Lichtleiter</li> <li>• Integrierte Optoelektronik; Einfache Schaltelemente / Modulatoren; Optische Datenkommunikation; Optoelektronische Integration</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathPhySemi)

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)	<b>Prof. Dr. Achim Wixforth</b> Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften von Halbleitern (Bandstruktur, Dotierung, Ladungsträger und Ladungsträgertransport, optische Übergänge)</li> <li>• Halbleiterdioden und Transistoren</li> <li>• Halbleitertechnologie</li> <li>• Optoelektronik</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	90	180
	Physics and Technology of Semiconductor Devices (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Physics and Technology of Semiconductor Devices (Übung)	Übung	30	30	60

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



### 3.8.11 Solid State Spectroscopy (MastMathPhySpectro)

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)	<b>Prof. Dr. Christine Kuntscher</b> Email: christine.kuntscher@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3315			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Strahlung: Beschreibung, Erzeugung, Detektion</li> <li>• Spektrale Analyse von elektromagnetischer Strahlung: Monochromatoren, Spektrometer, Interferometer</li> <li>• Anregung im Festkörper: Dielektrische Funktion</li> <li>• Infrarotspektroskopie</li> <li>• Ellipsometrie</li> <li>• Photoemissionsspektroskopie</li> <li>• Röntgenabsorptionsspektroskopie</li> <li>• Neutronen: Quellen, Detektoren</li> <li>• Neutronenstreuung</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathPhyGlaes)

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)	<b>Priv.-Doz. Dr. Peter Lunkenheimer</b> Email: peter.lunkenheimer@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3603
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einleitung</li><li>• Strukturelle Aspekte</li><li>• Dynamische Aspekte</li><li>• Relaxationsphänomene</li><li>• Materialwissenschaftliche Aspekte</li><li>• Modelle zum Glasübergang</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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 (MastMathPhyOrgHalb)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Brütting</b> Email: wolfgang.brueetting@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3403				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Materialien und Präparation, Strukturelle Eigenschaften, Elektronische Struktur, Optische und Elektrische Eigenschaften)</li> <li>• Bauelemente und Anwendungen (Organische Metalle, Leuchtdioden, Feldeffekt-Transistoren, Solarzellen und Laser)</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	90	180
	Organic Semiconductors (Vorlesung)	Vorlesung	90	90	180

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



### 3.8.14 Biophysik und Biomaterialien (MastMathPhyBio)

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)	<b>Prof. Dr. Achim Wixforth</b> Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Building Blocks and Scales of Biology</li> <li>• Elastic Properties of Single Polymers</li> <li>• Dynamic Properties of Polymers</li> <li>• Life at Low Reynolds Numbers</li> <li>• Membranes</li> <li>• Biotechnology</li> <li>• Radiation Biology</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	Biophysics and Biomaterial (Vorlesung)	60	60	120
	Biophysics and Biomaterial (Übung)	30	30	60

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



### 3.8.15 Plasmaphysik und Fusionsforschung (MastMathPhyPlasma)

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)	<b>Prof. Dr. Ursel Fantz</b> Email: ursel.fantz@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3310				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasmaphysik (Wintersemester): Grundlagen, Plasmacharakteristika, Thermodynamisches Gleichgewicht, Stoßprozesse, Teilchenbewegung im Magnetfeld, Vielteilchenbeschreibung, Wellen im Plasma</li> <li>• Fusionsforschung (Sommersemester): Kernfusion, Fusion durch Trägheitseinschluss, Fusion mit magnetischem Einschluss, Transport in magnetisierten Plasmen, Diagnostik von Fusionsplasmen</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Plasmaphysik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Fusionsforschung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90

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





### 3.8.16 Nanostructures/Nanophysics (MastMathPhyWahlNano)

Modulsignatur	MastMathPhyWahlNano				
Fachgebiet	Physik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Voraussetzungen gemäß Prüfungsordnung: keine; empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Festkörperphysik, Quantenmechanik und Halbleiterphysik				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Achim Wixforth</b> Email: achim.wixforth@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3300				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Halbleiternanostrukturen, Quantentröge, -drähte und -punkte, zweidimensionale Elektronensysteme, Magnetotransport in niedrigdimensionalen Systemen, Quanten-Hall-Effekt, Leitfähigkeitsquantisierung, Optische Eigenschaften von Quantentrögen und Quantenpunkten und ihre Anwendung in modernen Halbleiterbauelementen, Nanodrähte, Kohlenstoffnanoröhren, Graphen, Nanophotonik, photonische Bandlücken, photonische Kristalle, Zukunftskonzepte wie Quantum Computing und Quantum Information Processing				
Literatur	<i>siehe Modulhandbuch der Physik</i>				
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der modernen Nanophysik, wissen, wie die Reduktion der Strukturgröße auf die Nanometer-Skala die Funktionen und Eigenschaften solcher Systeme verändert, besitzen fundierte Kenntnisse über niedrigdimensionale Halbleiterstrukturen, wie sie in modernen Bauelementen für Hochfrequenz- und optoelektronische Anwendungen sowie in der Nanophotonik zum Einsatz kommen, kennen die Herstellungsverfahren verschiedener Nanosysteme wie top-down und bottom-up Ansatz oder Selbstorganisation und sind in der Lage, diese Konzepte auf aktuelle Fragestellungen der Nanophysik zu übertragen. 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Nanostructures/Nanophysics (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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



### 3.8.17 Superconductivity (MastMathPhyWahlSCD)

Modulsignatur	MastMathPhyWahlSCD				
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	empfohlene Voraussetzung: Physik IV - Festkörperphysik, Theoretische Physik I-III				
Modulverantwortliche(r)	<b>Priv.-Doz. Reinhard Tidecks</b> Email: reinhard.tidecks@physik.uni-augsburg.de Telefon: 3319				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Vorbemerkungen und Literatur, Historie und Hauptmerkmale des supraleitenden Zustandes, ein Überblick, Phänomenologische Thermodynamik und Elektrodynamik des Supraleiters, Ginzburg-Landau-Theorie, Mikroskopische Theorien, Experimente zur Grundvorstellung, über den supraleitenden Zustand, Josephson-Effekt, Hochtemperatursupraleiter, Anwendungen der Supraleitung				
Literatur	<i>siehe Modulhandbuch der Physik</i>				
Lernziele	Die Studierenden sollen in das Phänomen der Supraleitung eingeführt werden. Anhand von experimentellen Ergebnissen sollen sie die grundlegenden Eigenschaften des supraleitenden Zustands kennenlernen. Es wird besonderer Wert darauf gelegt, die Konzepte und inhaltlichen Aussagen der wichtigsten phänomenologischen und mikroskopischen theoretischen Beschreibungen des supraleitenden Zustands zu verstehen und damit die experimentellen Beobachtungen zu erklären. Die Studierenden lernen die wichtigsten technischen Anwendungen der Supraleitung kennen. Zum vertieften weiteren Selbststudium dienen umfangreiche Literaturangaben.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Superconductivity (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## **3.9 Modulgruppe E5 - Nebenfach Geographie**

Nebenfach Geographie



### 3.9.1 Physische Geographie MatMaGeoPG (MastMathGeoPG3)

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)	<b>Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel</b> Email: karl-friedrich.wetzel@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2277

Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>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<sub>2</sub>-Bilanzierung, Wasser als Ressource, Geographie der Metalle, Geographie der Lebensstile, Rohstoffe als globale Konfliktpotentiale</p>
--------	--

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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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





### 3.9.2 Humangeographie MatMaGeoHG (MastMathGeoHG3)

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)	<b>Priv.-Doz. Markus Hilpert</b> Email: markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2273				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 Methodenmodul MatMaGeoMT (MastMathGeoMT3)

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)	<b>Prof. Dr. Sabine Timpf</b> Email: sabine.timpf@geo.uni-augsburg.de Telefon: 2313				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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 E6 - Nebenfach Philosophie**

Nebenfach Philosophie



### 3.10.1 Wahlpflichtmodul Überblick (MastMathPhilÜberbl)

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)	<b>Prof. Dr. Christian Schröer</b> Email: christian.schroeer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathPhilText)

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)	<b>Prof. Dr. Christian Schröer</b> Email: christian.schroeer@phil.uni-augsburg.de Telefon: 5581			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastMathMasterarbeit)

Modulsignatur	MastMathMasterarbeit
Fachgebiet	Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Semesterempfehlung	4. Semester
Leistungspunkte	30 LP
Prüfungen	1x Abschlussleistung gem. § 20 (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Es wird empfohlen, mit der Masterarbeit nicht vor Bestehen der Modulgruppen A, B, C und D zu beginnen.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Entsprechend gewähltes Thema
Literatur	<i>Wird vom jeweiligen Betreuer 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 der Prüfungsordnung vom 25. Januar 2012





## **4.1 Modulgruppe A- Wirtschaftsmathematische Kernausbildung**

Wirtschaftsmathematische Kernausbildung



### 4.1.1 Statistische Modelle und Verfahren (Stochastik III) (MastWiMaStoch3)

Modulsignatur	MastWiMaStoch3			
Fachgebiet	Stochastik			
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	Einführung in die Stochastik (Stochastik I) und Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichtparametrische statistische Test- und Schätzverfahren, u.a. Chi-Quadrat- und Kolmogorow-Anpassungstest, U-Statistiken</li> <li>• Allgemeine lineare Modelle, spezielle Verfahren der Regressions- und Varianzanalyse</li> <li>• IMarkowsche Ketten und MCMC-Verfahren, Gibbs-Sampler, Metropolis-Hastings-Verfahren</li> <li>• Simulationsverfahren, Simulationstest</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastWiMaStoch4)

Modulsignatur	MastWiMaStoch4				
Fachgebiet	Statistik				
Sprache	Englisch, Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	9 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li> </ul> <p>Grundlegende Ideen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik, Verständnis von statistischen Modellen, Fähigkeit, statistische Software zu verwenden und zu interpretieren, um eigene Analysen durchzuführen.</p>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Antony Unwin</b>            Email: unwin@math.uni-augsburg.de            Telefon: 2218</p>				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Die Theorie und Praxis von statistischen Graphiken.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorien der statistischen Graphik</li> <li>• Multivariaten Graphiken (ins.Parallel Koordinatenplots, Mosaicplots, Trellis)</li> <li>• Graphiken in der Praxis</li> <li>• Interaktive Graphik</li> <li>• Statistische Modelle und Graphiken</li> </ul>				
Literatur	<p>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)</p>				
Lernziele	<p>In den Medien und wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichten Graphiken konstruktiv kritisieren können. Interaktive Graphiken erklären und anwenden können. Graphische Datenanalysen durchführen können. Graphische Datenanalysen und statistische Modellierung integrieren können.</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen wie man Daten visualisiert, wie man damit statistische Analysen ergänzt und erweitert, und wie man die Ergebnisse graphischer Analysen darstellt.</p>				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	180	270
	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150
	Graphische Datenanalyse (Stochastik IV) (Übung)	Übung	30	90	120
	<p>P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden</p>				



### 4.1.3 Optimierung III (MastWiMaOpt3)

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"> <li>• Einführung in die Optimierung (Optimierung I) - BacMathOpt</li> <li>• Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) - BacMathNLKombOpt</li> <li>• Programmierkurs - BacMathProg</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            In dieser Vorlesung geht es um die Optimierung diskreter Strukturen unter dem Schlagwort Kombinatorische Optimierung: vor allem Optimierung auf Graphen.</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexität von Problemen und Algorithmen</li> <li>• Bäume und Wälder (im Rückblick auf Optimierung II)</li> <li>• Kürzeste Wege (im Rückblick auf Optimierung II)</li> <li>• Flüsse und Netzwerke</li> <li>• Packungsprobleme</li> <li>• Rundreiseprobleme</li> <li>• Ganzzahlige Optimierung</li> </ul>				
Literatur	K.H. Borgwardt: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 Dieter Jungnickel: <i>Graphs, Networks and Algorithms (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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	90	180	270	
	Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (Vorlesung)	60	90	150	
	Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) (Übung)	Übung	30	90	120

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





## 4.1.4 Optimierung IV (MastWiMaOpt4)

Modulsignatur	MastWiMaOpt4			
Fachgebiet	Optimierung			
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"> <li>• Optimierung I - BacWiMaOpt1</li> <li>• Optimierung II - BacWiMaOpt2</li> <li>• Optimierung III - MastWiMaOpt3</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Ergänzung zur Vorlesung Kombinatorische Optimierung aus dem Sommersemester, insbesondere sollen voraussichtlich folgende Themen behandelt werden: NP-Vollständigkeit, Matroide, Zirkulationen und Flüsse minimaler Kosten, Netzerk-Simplex-Algorithmus			
Literatur	Jungnickel, D.: <i>Graphs, Networks and Algorithms, 3rd edition (English)</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand fortgeschrittener Fragestellungen vertiefte Kenntnisse über diskrete Optimierungsprobleme erwerben. Insbesondere soll die Interaktion von allgemeinen theoretischen Ansätzen und konkreten Problemen auf einem höheren Abstraktionsniveau erfasst werden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Diskrete Mathematik (Optimierung IV) (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Diskrete Mathematik (Optimierung IV) (Übung)	Übung 30	90	120

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



## 4.1.5 Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I (MastWiMaNumVerfWiMa1)

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 (120 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerik I - BacWiMaNum1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe</b> Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastWiMaNumVerfWiMa2)

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"> <li>• Numerik I - BacWiMaNum1</li> <li>• Stochastik I - BacWiMaStoch1</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ronald H.W. Hoppe</b> Email: hoppe@math.uni-augsburg.de Telefon: 2194			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II (Vorlesung)	60	90	150
	Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II (Übung)	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.1.7 Finanzmathematik (MastWiMaFinanz)

Modulsignatur	MastWiMaFinanz			
Fachgebiet	Finanzmathematik			
Sprache	Deutsch, Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 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	Für diese Veranstaltung werden Kenntnisse der zeitstetigen Finanzmathematik vorausgesetzt, wie sie z.B. im Modul „Numerische Verfahren der Finanzmathematik“ vermittelt werden (Black-Scholes Modell, Ito-Integral und Ito-Formel, risikoneutrale Bewertung).			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 2220			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Dieses Modul behandelt Modelle zur Bewertung von Zins- und Kreditderivaten</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho-Lee Binominalmodell in diskreter Zeit</li> <li>• Ein-Faktor-Short-Rate-Modelle</li> <li>• Affine Zinsmodelle</li> <li>• Heath-Jarrow-Morton Modell</li> <li>• Merton-Modell</li> <li>• Intensitäts- und Hazardrate-Modelle</li> <li>• Bewertung des Kontrahentenausfallrisikos</li> </ul>			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</i>			
Lernziele	Erarbeitung der mathematischen Grundlagen für die Bewertung und das Hedgen von Zins- und Kreditderivaten, Qualifizierung zur Anwendung in Banken, Versicherungen und Asset Management, Befähigung zum selbständigen Erarbeiten weiterführender Fachliteratur.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Zins- und Kreditmodelle (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Zins- und Kreditmodelle (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 (MastWiMaSemStoch)

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) Variante 3 1x Vortrag (60 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stochastik I - BacWiMaStoch1</li><li>• Stochastik II - BacWiMaStoch2</li><li>• Analysis I - BacWiMaAna1</li><li>• Analysis II - BacWiMaAna2</li></ul> Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Antony Unwin</b> Email: unwin@math.uni-augsburg.de Telefon: 2218
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Stochastik <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullmengen</li><li>• Mathematische Analyse von Personalwahlsystemen</li><li>• Statistische Modelle</li><li>• Datenanalyse in der Praxis</li><li>• Optimale Versuchsplanung</li><li>• Textmining von Nachrichten</li></ul>
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

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung stochastischer Problemstellungen. 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>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Nullmengen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Mathematischen Analyse von Personalwahlsystemen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Statistische Modelle	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse in der Praxis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zur optimalen Versuchsplanung	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Textmining von Nachrichten	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar Computational Finance	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 8</b>		30	150	180
Seminar Datenanalyse und Data Mining	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 9</b>		30	150	180
Seminar Hausdorff-Maße	Seminar	30	150	180

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

## 4.2.2 Seminar zur Optimierung (MastWiMaSemOpt)

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"> <li>• Optimierung I - BacWiMaOpt1</li> <li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacWiMaLA2</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<p><b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214</p> <p><b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234</p>				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung</p> <p><b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Seminar ist ein speziell dafür ausgewähltes Buch</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Optimierung	Seminar	30	150	180

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



### 4.2.3 Seminar zur Numerik (MastWiMaSemNum)

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)	<b>Prof. Dr. Malte Peter</b> Email: malte.peter@math.uni-augsburg.de Telefon: 5473
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik</p> <p><b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung (In dem Seminar sollen Diskontinuierliche Galerkin Verfahren zur numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen vierter Ordnung behandelt werden (Themen zu <math>C^0</math>-IPDG Verfahren für Probleme vierter Ordnung))</li> <li>• Modellierung und partielle Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie partieller Differentialgleichungen)</li> <li>• Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen.)</li> <li>• Numerische Verfahren der Modellreduktion</li> <li>• Themen zur Regelung von Systemen mit gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> </ul>
Literatur	<p>S.C. Brenner, T. Gudi, and L.-Y. Sung: <i>An a posteriori error estimator for a quadratic <math>C^0</math> - 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><math>C^0</math> 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>Antoulas, A.C.: <i>Approximation of large-scale dynamical systems</i> (SIAM)</p> <p>Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: <i>Mathematical Systems Theory I</i> (Springer)</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>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "DG-Verfahren für Probleme vierter Ordnung"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und partielle Differentialgleichungen"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellierung und Numerische Analysis"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Modellreduktion"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Kontrolltheorie"	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar Numerische Mathematik "Numerische Lineare Algebra"	Seminar	30	150	180

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

## 4.2.4 Seminar zur Finanzmathematik (MastWiMaSemFinanz)

Modulsignatur	MastWiMaSemFinanz				
Fachgebiet	Finanzmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Kenntnisse in Optimierung und Stochastik, Finanzmathematische Grundkenntnisse, Programmierkenntnisse in Matlab wünschenswert. Die weiteren Voraussetzungen sind abhängig vom Jeweiligen Seminarthema.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Im Seminar werden aktuelle Fragestellungen der Finanz- und Versicherungsmathematik aus der industriellen Praxis und / oder der wissenschaftlichen Forschung untersucht. <b>Mögliche Themenschwerpunkte (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Schadensmodellierung</li> <li>• Solvenz</li> <li>• Simulation</li> <li>• Optimierung</li> </ul>				
Literatur	<i>vor Beginn des Seminars wird die entsprechende Literatur bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	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 inklusive ihrer Implementierung am Computer.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Finanzmathematik	Seminar	30	150	180

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



## 4.2.5 Seminar zur Versicherungsmathematik (MastWiMaSemVers)

Modulsignatur	MastWiMaSemVers				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Einmalige Veranstaltung				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie und Optimierung. Das Seminar baut auf meiner Vorlesung "Fragestellungen der Versicherungsmathematik" aus dem SS 2012 auf.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Mathematik im Versicherungsbereich <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensversicherungen</li> <li>• Schadensversicherungen</li> <li>• Krankenversicherungen</li> <li>• Rückversicherungen</li> <li>• individuelle Versicherungen</li> <li>• kollektive Versicherungen</li> <li>• Risikovergleich</li> <li>• Prämienkalkulation</li> <li>• Risikoübernahme</li> <li>• Preisermittlung</li> </ul>				
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>	<i>Σ</i>	
	<b>Kombination 1</b>				
		30	150	180	
	Seminar zur Versicherungsmathematik	Seminar	30	150	180
	<b>Kombination 2</b>				
		30	150	180	
	Seminar zur Wirtschaftsmathematik	Seminar	30	150	180

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



## 4.2.6 Seminar zur Analysis (MastWiMaSemAna)

Modulsignatur	MastWiMaSemAna
Fachgebiet	Analysis
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Vortrag (75 Minuten, benotet) 1x mündliche Prüfung (15 Minuten, benotet) Variante 2 1x Vortrag (90 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis - BacMathFAAna</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacMathDGL</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen - MastMathStochDGL</li></ul> Die genauen Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen aktuellen Seminarthema. Hilfreich sind gute Kenntnisse im Bereich Gewöhnliche Differentialgleichungen und/oder Funktionalanalysis.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein Thema der Analysis und ihrer Anwendungen <b>Mögliche Seminarthemen:</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionalanalysis (Halbgruppen stark stetiger Operatoren, unbeschränkte Operatoren, Spektralkalkül, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li><li>• Kontrolltheorie (Lineare Kontrollsysteme, Beobachtbarkeit und Kontrollierbarkeit, dynamische Beobachter)</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Dynamische Systeme, Attraktoren, Stabilität, invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkation, Variationsrechnung, Differentialoperatoren)</li><li>• Stochastische Analysis</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen</li><li>• Optimaler Massentransport</li></ul>
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) Steele: <i>Stochastic Calculus and Financial Applications</i> (Springer) <i>Diese Liste stellt nur eine Auswahl möglicher Literatur dar. Vor Beginn des Seminars wird spezielle Literatur bekanntgegeben.</i>

Lernziele

Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung komplexer Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten mathematischen Methoden  
 Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zur Funktionalanalysis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Kontrolltheorie	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar zur stochastischen Analysis	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 5</b>		30	150	180
Seminar zu stochastischen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 6</b>		30	150	180
Seminar zum optimalen Massentransport	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 7</b>		30	150	180
Seminar parabolischen partiellen Differentialgleichungen	Seminar	30	150	180

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

## 4.2.7 Seminar zur Algebra (MastWiMaSemAlg)

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 (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (3 Monate, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Algebra (Algebra I) - BacMathAlg</li><li>• Kommutative Algebra/Computeralgebra (Algebra II) - BacMathKommAlg</li></ul> Mindestens ein Modul aus den oben genannten Modulen.
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen</b> Email: marc.nieper-wisskirchen@math.uni-augsburg.de Telefon: 2146
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Seminar über ein fortgeschrittenes Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie <b>Mögliche Seminarthemen</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Die <math>p</math>-adischen Zahlen</li><li>• Der Satz von Auslander–Buchsbaum</li><li>• Ganze Ringerweiterungen</li><li>• Die kubische Fläche</li><li>• Quadratische Formen</li><li>• Galoissche Theorie und Überlagerungen</li><li>• Moduln über Dedekindschen Bereichen</li><li>• Elliptische Kurven</li><li>• Kryptographie</li><li>• Einführung in die Theorie der Schemata</li></ul>
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 sind in der Lage, sich ein auf den Grundvorlesungen und weiterführenden Vorlesungen der Algebra aufbauendes eng umgrenztes Thema anhand von Lehrbüchern selbständig zu erarbeiten. Sie haben gelernt, 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Seminar zur Algebra	Seminar	30	150	180

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

## 4.2.8 Seminar zur Geometrie (MastWiMaSemGeo)

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"><li>• Einführung in die Geometrie - BacMathGeo</li><li>• Topologie - BacMathTop</li></ul> Die Voraussetzungen sind abhängig vom jeweiligen Seminarthema
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238
Inhalt	<b>Mögliche Seminarthemen sind zum Beispiel:</b> (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) <ul style="list-style-type: none"><li>• Lie-Gruppen und ihre Darstellungen: Dieses Seminar führt in die Theorie der Lie-Gruppen und ihre Darstellungen ein.</li><li>• 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 (<math>h</math>-Kobordismussatz) und die Berechnung der Homotopiegruppen kompakter Liegruppen (Bott-Periodizität)</li><li>• Globale Differentialgeometrie: Dieses Seminar behandelt Themen aus der globalen Theorie Riemannscher Mannigfaltigkeiten</li><li>• Symplektische Geometrie: Dieses Seminar behandelt aktuelle Themen aus der symplektischen Geometrie und angrenzenden Gebieten</li></ul>
Literatur	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 <math>h</math>-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>
Lernziele	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

## Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination 1</b>		30	150	180
Seminar zu Lie-Gruppen und ihre Darstellungen	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 2</b>		30	150	180
Seminar zur Geometrie und Topologie (Morsetheorie)	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 3</b>		30	150	180
Seminar zur globalen Differentialgeometrie	Seminar	30	150	180
<b>Kombination 4</b>		30	150	180
Seminar zur symplektischen Geometrie	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 Data Engineering inkl. Praxisworkshop (MastWiMaC1DataEng)

Modulsignatur	MastWiMaC1DataEng				
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	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Bedeutung und Grundlagen von Datenbanksystemen, Entwurf und Modellierung, Definition von Datenbankschemata, Anfragen und Datenmanipulation mit SQL, OLAP und Datawarehouse, Transaktionalität, Integrität und Optimierung, Datenbanken in der Unternehmensarchitektur von Finanzdienstleistern, Bearbeitung von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis				
Literatur	Geissler, F.: <i>Datenbanken, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage</i> (Redline, 2006) Kemper, A., Eickler, A.: <i>Datenbanksysteme, 6. Auflage</i> (Oldenbourg, 2006) Moos, A.: <i>Datenbank-Engineering, 3. Auflage</i> (Vieweg, 2004) Lusti, M.: <i>Data Warehousing and Data Mining: Eine Einführung in entscheidungsunterstützende Systeme, 2. Auflage</i> (Springer, 2002) Heuer, A., Saake, G.: <i>Datenbanken, 2. Auflage</i> (MITP, 2000)				
Lernziele	Die Vorlesung Data Engineering behandelt Datenbankkonzepte in theoretischer und praktischer Form. Lernziele der Veranstaltung sind das Kennenlernen der wichtigsten Datenbank-Konzepte und Datenbank-Technologien sowie das Sammeln von praktischer Erfahrung im Aufbau eines Datenbankschemas und beim Zugriff darauf mit SQL. Behandelt werden u. a. folgende Themenbereiche: Überblick über den Markt für Datenbanksysteme, Entwurf und Modellierung von Datenbanken, SQL und Datenbanken im Einsatz bei Finanzdienstleistern. Im Rahmen des Praxisworkshop sollen zudem Themenstellung aus dem Unternehmensalltag bearbeitet werden. Dabei werden sollen durch Teamarbeit und Präsentationen die Soft-Skills verbessert werden.				
Bemerkungen	Für die Teilnahme ist eine Bewerbung erforderlich. Zudem kann entweder das Modul "Data Engineering inkl. Praxisworkshop" oder das Modul "Data Engineering" eingebracht werden. Daher kann die Veranstaltung auch nicht mehr eingebracht werden, wenn das Modul "Data Engineering " bereits eingebracht worden ist. Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist zudem beschränkt. Die genauen Modalitäten werden auf der Webseite der Veranstaltung kommuniziert.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Data Engineering inkl. Praxisworkshop (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



### 4.3.2 IT- Infrastrukturmanagement (MastWiMaC1Infrastrukt)

Modulsignatur	MastWiMaC1Infrastrukt				
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				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Netzwerkmanagement, Server- & Datenspeichermanagement, Arbeitsplatzmanagement, IT-Sicherheitsmanagement, IT-Asset Management, IT-Service Management				
Literatur	Tanenbaum, A.: <i>Computernetzwerke, 4. Auflage</i> (Pearson Studium, 2003) Patig S (2011) <i>IT-Infrastruktur</i> . <a href="http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur">http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/IT-Infrastruktur</a> , abgerufen am 2012-01-19				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement hat das Ziel, wichtige Grundlagen in den Bereichen Netzwerk-, Server- & Arbeitsplatzmanagement aus technologischer und betriebswirtschaftlicher Sicht zu vermitteln. Aufbauend auf dem strukturellen Zusammenspiel der verschiedenen IT-Komponenten werden - u. a. mit den Themen Systemvirtualisierung, IT-Sicherheitsmaßnahmen und Softwarelizenzierung - moderne Ansätze zur Bereitstellung und zum Management von Diensten aufgezeigt und unter ökonomischen Gesichtspunkten diskutiert. Die Veranstaltung IT-Infrastrukturmanagement verbindet darüber hinaus durch Dozenten aus der Praxis theoretisches Grundlagenwissen und praxisnahe Umsetzung.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Infrastrukturmanagement (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





### 4.3.3 IT - Portfoliomanagement (MastWiMaC1Portfolio)

Modulsignatur	MastWiMaC1Portfolio				
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	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Einführung und Grundlagen des IT-Portfoliomanagements, IT-Fashion-Investments und Hype Cycles, IT-Outsourcing, Handlungsflexibilität bei IT-Projekten, Flexibilität bei IT-Objekten				
Literatur	Maizlish, Handler: <i>IT Portfolio Management - Step by Step</i> Kaplan: <i>Strategic IT Portfolio Management</i> Bonham: <i>IT Project Portfolio Management</i>				
Lernziele	Die Veranstaltung IT-Portfoliomanagement hat das Ziel, Studierende mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von IT-Investitionen vertraut zu machen. Dabei werden innerhalb der Veranstaltung wesentliche theoretische Inhalte von den Dozenten vorgetragen. Die Vorlesungen sind dabei aber stets interaktiv gestaltet und leben von der gemeinsamen Diskussion über aktuelle Trends im Bereich des IT-Portfoliomanagements. Darüber hinaus ist es ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema eigenständig erarbeiten und analysieren können sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Das Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	IT - Portfoliomanagement (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	IT - Portfoliomanagement (Übung)	Übung	30	60	90

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



### 4.3.4 Strategisches IT-Management (MastWiMaC1StratIT)

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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Strategisches IT-Management (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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

### 4.3.5 Projektseminar Business and Information Systems Engineering (MastWiMaC1ProjBusiness)

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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Sovency II)</li> <li>• Integriertes Ertrags- und Risikomanagement</li> </ul>
Literatur	Perridon, L., Steiner, M.: <i>Finanzwirtschaft der Unternehmung, 14.Auflage</i> (Vahlen Verlag, München, 2007) Müller, E.: <i>Risk Based Capital für (Rück-)Versicherer - Der Balance Akt zwischen Anteilseignern, Aufsicht und Rating-Agenturen.</i> (In Erdönmez, M. (Hrsg.): IVW Management-Information, Sonderausgabe Band 7 - Trends und Herausforderungen in der Rückversicherung - Perspektiven der Praxis - St. Gallen, 2004) <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:01:DE:HTML</a>
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Projektseminar Business and Information Systems Engineering II	Seminar	30	150	180

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

### 4.3.6 Projektseminar mit Praxispartnern (MastWiMaC1Praxispartner)

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)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>			
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 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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering I	Seminar 30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 4.3.7 Projektseminar zum strategischen IT-Management (MastWiMaC1BusiInfo)

Modulsignatur	MastWiMaC1BusiInfo				
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 Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Hans-Ulrich Buhl</b> Email: hans-ulrich.buhl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4805				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisches IT-Management</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• IT-Infrastrukturmanagement</li> </ul>				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</i>				
Lernziele	<p>Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Als Praxispartner stehen sowohl das IT-Beratungsunternehmen Senacor als auch die Firma Hilti aus Liechtenstein bereits fest.</p> <p>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 Projektseminars Business &amp; Information Systems Engineering III.</p>				
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Projektseminar Business and Information Systems Engineering III	Seminar	30	150	180

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



### 4.3.8 MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (MastWiMaC1SteuerBilanz)

Modulsignatur	MastWiMaC1SteuerBilanz				
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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerbilanzpolitik im Rahmen der Unternehmenspolitik (Wesen, Arten und Instrumente, Wirkungen, Entscheidungsträger, Ziele)</li> <li>• Steuerbilanzpolitische Optimierungsmodelle (Steuerbarwertminimierungsmodell für einen nicht gewerblichen Unternehmer, optimale Steuerpolitik von Kapitalgesellschaften, optimale Steuerbilanzpolitik von gewerblichen Personengesellschaften und Einzelunternehmen, Beispiele, Auswirkungen der Unternehmenssteuerreform 2008/09)</li> <li>• Bilanzierung und Bewertung in der Handels- und Steuerbilanz (Maßgeblichkeitsprinzip, Ansatzvorschriften [Bilanzierung dem Grunde nach], handels- und steuerrechtliche Wertbegriffe, Bewertungsgrundsätze, Abwertungen und Zuschreibungen, steuerbilanzpolitische Wahlrechte)</li> </ul>				
Literatur	<i>sehr umfangreiches und ausführliches Skript; Gesetze und Richtlinien: Handelsgesetzbuch (HGB): in aktueller Fassung, bspw. Hefermehl, W.: HGB – Handelsgesetzbuch (broschiert), Beck – Texte im DTV. Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck´sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck´sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>				
Lernziele	In dieser Lehrveranstaltung werden Kompetenzen zum Jahresabschluss nach Handels- und Steuerrecht vermittelt und die gesetzlichen Regelungen zu Ansatz- und Bewertungsvorschriften vertieft behandelt. Es ist das Ziel dieser Veranstaltung den gezielten Einsatz der Ansatz- und Bewertungswahlrechte zur Steueroptimierung zu schulen.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	MS1 Steuerbilanz und Steuerbilanzpolitik (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 4.3.9 MS2 International Taxation (MastWiMaC1IntTax)

Modulsignatur	MastWiMaC1IntTax
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	BS1: Grundwissen Steuern, BS2: Einführung in die Unternehmensbesteuerung, BS3: Ertragsbesteuerung der Unternehmen oder vergleichbare Veranstaltung von anderen Universitäten
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Das internationale Steuerrecht (Begriff, Rechtsquellen, Ziele), Methoden zur Vermeidung bzw. Milderung der Doppelbesteuerung (Anrechnungsmethode, Freistellungsmethode, Abzugsmethode, Pauschalierungsmethode), das Recht der Doppelbesteuerungsabkommen (Stand der Vertragsabschlüsse, Verhältnis zum innerstaatlichen Recht, Anwendung von DBA, Aufbau von DBA, der Geltungsbereich von DBA, Ansässigkeit nach DBA und nach innerstaatlichem Recht, Drittstaateneinkünfte, Qualifikationskonflikte, Verständigungsverfahren, Zuteilungsregeln), Gestaltungsvarianten für Auslandsaktivitäten deutscher Unternehmen (Unterschiedliche Fallkonstellationen in Verbindung mit Einzelunternehmung, Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft, Betriebsstätte, ständiger Vertreter, jeweils im In- und Ausland), Nutzung von Steueroasen, Treaty-Shopping und Treaty overriding
Literatur	Breithecker, V.: <i>Einführung in die Internationale Betriebswirtschaftliche Steuerlehre</i> (Erich Schmidt Verlag, Bielefeld, 2002) Djanani, C., Brähler, G., Langensiepen, N.: <i>Internationales Steuerrecht, 4. Aufl.</i> (Wiesbaden, 2007) Rose, G.: <i>Grundzüge des internationalen Steuerrechts, Betrieb und Steuer, 5. Buch, 6. Auflage</i> (Wiesbaden, 2004) Scheffler, W.: <i>Besteuerung der grenzüberschreitenden Unternehmenstätigkeit</i> (Vahlen Verlag, München, 2002) Wilke, K.M.: <i>Lehrbuch des internationalen Steuerrechts, 8. Auflage</i> (NWB-Verlag, Herne-Berlin, 2005) <i>Gesetze und Richtlinien: Aktuelle Steuertexte: bspw. Beck'sche Textausgabe, Aktuelle Steuertexte, Beckscher Juristischer Verlag. Aktuelle Steuerrichtlinien: bspw. Beck'sche Textausgaben, Steuerrichtlinien, C. H. Beck Verlag.</i>

Lernziele

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung wird die steuerliche Behandlung insbesondere von in Deutschland ansässigen Unternehmen erörtert, die mit dem Ausland gesellschaftsrechtliche oder wirtschaftliche Verflechtungen aufweisen. Dazu werden neben den Prinzipien der Besteuerung (Territorial- vs. Wohnsitzprinzip) die rechtlichen Grundlagen des nationalen Außensteuerrechts und des Rechts der Doppelbesteuerungsabkommen, sowie die darin verankerten Methoden zur Vermeidung der Doppelbesteuerung als Lernziele vermittelt. Basierend darauf werden verschiedene gesellschaftsrechtliche Gestaltungsvarianten der Auslandsaktivität (z.B. Betriebsstätte, Tochterkapitalgesellschaft, Tochterpersonengesellschaft, Holding) und deren Besteuerung erörtert. Darin inbegriffen sind auch die Möglichkeiten der steueroptimalen Gestaltung und Errichtung von entsprechenden Unternehmensstrukturen, die beispielsweise Gewinnverlagerungen in das niedriger besteuerte Ausland ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist auch das Außensteuergesetz Gegenstand der Veranstaltung. Hier sollen insbesondere mögliche Gefahren bei der Wahl von konkreten Gestaltungen als Kompetenz vermittelt werden.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
MS2 International Taxation (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
MS2 International Taxation (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 4.3.10 Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (MastWiMaC1HauptSteuer)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Heinhold</b> Email: michael.heinhold@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4036
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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, 14. Auflage, S.139-159</i> (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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		30	150	180
Hauptseminar zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre (Seminar)	Seminar	30	150	180

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

### 4.3.11 Business Intelligence 1 (MastWiMaC1Busi1)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Intelligence</li> <li>• IT-Controlling</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>				
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 <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Business Intelligence I (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 4.3.12 Quantitative Methods in Finance (MastWiMaC1Quant)

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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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



### 4.3.13 Seminar Finanzmarktökonomie (MastWiMaC1Finanzöko)

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 Hausarbeit (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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar Finanzmarktökonomie (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 4.3.14 Applied Quantitative Finance (MastWiMaC1AQF)

Modulsignatur	MastWiMaC1AQF			
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	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)	<b>Prof. Dr. Yarema Okhrin</b> Email: yarema.okhrin@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4152			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Datenaufbereitung in R, Excel und VBA, Regressionsrechnung insbesondere im Kontext der Performancemessung, Modellierung von Turbulenzphasen in Finanzmärkten, Tradingstrategien und ihre Bewertung, Modellierung von intraday Saisonalitäten			
Literatur	Asteriou, D., Hall, S.: <i>Applied Econometrics</i> (Palegrave Macmillan, 2007) Christopherson et al.: <i>Portfolio Performance Measurement and Benchmarking</i> (Mc Graw Hill, 2009) Heiberger, R. M., Neuwirth, E.: <i>R Through Excel</i> (Springer, 2009) <i>diverse Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften</i>			
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist die Anwendung wichtiger quantitativer Methoden auf Finanzmarktdaten. Der Student soll in die Lage versetzt werden eigene empirische Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen. Die vorgestellten Ansätze werden in den Übungen mit Hilfe von realen Daten erprobt. Dies geschieht insbesondere dadurch, dass Teile ausgewählter wissenschaftlicher Publikationen "nachgerechnet" und diskutiert werden.			
Bemerkungen	die Klausur findet am PC statt			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Applied Quantitative Finance (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Applied Quantitative Finance (Übung)	Übung 30	60	90

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





### 4.3.15 Analysis and Valuation Basic: Unternehmensplanung und -analyse (MastWiMaC1BasUntPlan)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 4.3.16 Analysis and Valuation Advanced I: Unternehmensbewertung (MastWiMaC1AdvUntBew)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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, Coenenberg, Schultze: <i>Erfolgsorientierte Unternehmensbewertung</i> (2002) Ballwieser, Coenenberg, Wysocki: <i>Handwörter der Rechnungslegung</i> , Sp. 2412 - 2432 (Stuttgart, 2002) Coenenberg, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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



### 4.3.17 Anreizorientierte Controllinginstrumente (MastWiMaC1Anreiz)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 4.3.18 International Accounting Advanced I: Rechnungslegung Internationaler Unternehmen (MastWiMaC1Account)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	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





### 4.3.19 Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (MastWiMaC1Haupt)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Schultze</b> Email: wpc@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4131				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Hauptseminar (Accounting Research Seminar) (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 4.3.20 Stabilität im Finanzsektor (MastWiMaC1StabFinanz)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



### 4.3.21 Seminar Industrial Economics of Financial Services (MastWiMaC1IndEco)

Modulsignatur	MastWiMaC1IndEco			
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 Vortrag (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und -aufbereitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> wechselnde Inhalte jedes Jahr			
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>			
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbereiten eines industrieökonomischen Themas im Bereich der Finanzdienstleistung auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	30	150	180
	Seminar Industrial Economics of Financial Services (Seminar)	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 4.3.22 Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (MastWiMaC1Kapital)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				





### 4.3.23 Financial Engineering und Structured Finance (MastWiMaC1FinanceEng)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Wilkens</b> Email: marco.wilkens@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4125			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung)	30	60	90
	Financial Engineering und Structured Finance (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 (MastWiMaC2InnoStratManag)

Modulsignatur	MastWiMaC2InnoStratManag				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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</i> , 2 nd ed. (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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
	Innovation Management: Strategic Management of Technology and Innovation (Übung)	Übung	30	60	90

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



## 4.4.2 Innovation Management: Forschung- und Technologieförderung (MastWiMaC2InnoForsch)

Modulsignatur	MastWiMaC2InnoForsch			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Vorlesung)	30	60	90
	Innovation Management: Forschung- und Technolo- gieförderung (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





### 4.4.3 Innovation Management: Research (MastWiMaC2InnoResearch)

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)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Innovation Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



#### 4.4.4 International Management: Strategies of Internationalization (MastWiMaC2IntlStrat)

Modulsignatur	MastWiMaC2IntlStrat				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy and Information				
Sprache	Englisch				
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				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Location decision, resource allocation, type of investment, ownership mode, timing of entry, speed of internationalization				
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)				
Lernziele	Students get to know the alternatives a company may choose from when planning its internationalization strategy. We evaluate countries as candidates for market entry and analyse different forms of foreign resource commitment. We look at the issues of timing and sequencing entries into multiple countries as well as overall strategies of internationalization and the development of foreign affiliates over time.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	90	180
	International Management: Strategies of Internationalization (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	International Management: Strategies of Internationalization (Übung)	Übung	30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



#### 4.4.5 International Management: International Coordination Strategies (MastWiMaC2IntlCo)

Modulsignatur	MastWiMaC2IntlCo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy and Information			
Sprache	Englisch			
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			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Organizational structures, typology of foreign subsidiary roles, process management, knowledge transfer, culture, international human resource management			
Literatur	Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J.: <i>Strategic International Management - Text and Cases, 2. Aufl.</i> (Gabler, 2010) Kutschker, M., Schmid, S.: <i>Internationales Management, 7. Auflage</i> (Oldenburg, München, 2011)			
Lernziele	International coordination mechanisms have to fulfill increasing requirements with respect to the integration and differentiation of miscellaneous entities. The students will study how to detect the need for international coordination and further how to apply coordination mechanisms from a structural, technocratic or personnel-oriented perspective.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	90	180
	International Management: International Coordination Strategies (Vorlesung)	60	60	120
	International Management: International Coordination Strategies (Übung)	30	30	60
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.4.6 International Management: Research (MastWiMaC2IntResearch)

Modulsignatur	MastWiMaC2IntResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy and Information				
Sprache	Deutsch				
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 Digicampus absolviert werden. Teilnahmebedingung: Besuch der Vorlesungen "International Management: Strategies of Internationalization" und "International Management: International Coordination Strategies" (auch parallel).				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch</b> Email: ls-fisch@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Internationale Diversifizierung in Abhängigkeit der Top-Management-Team-Charakteristika, Internationalisierung von F und E Aktivitäten in Abhängigkeit des nationalen und internationalen Wettbewerbs, der Einfluss von Erfahrung auf die Geschwindigkeit der Internationalisierung; 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 Internationalen Management 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	International Management: Research (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					





#### 4.4.7 Corporate Governance: Theorie (MastWiMaC2CorpTheo)

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpTheo				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



#### 4.4.8 Corporate Governance: Strategie (MastWiMaC2CorpStrat)

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpStrat			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				



#### 4.4.9 Corporate Governance: Research (MastWiMaC2CorpResearch)

Modulsignatur	MastWiMaC2CorpResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Corporate Governance: Research (Seminar)	Seminar	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



#### 4.4.10 Corporate Governance: Independent Research (MastWiMaC2CorplndResearch)

Modulsignatur	MastWiMaC2CorplndResearch				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Erik Lehmann</b> Email: erik.lehmann@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4163				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Corporate Governance: Independent Research (Seminar)	Seminar	60	120	180

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





#### 4.4.11 Consumer Behavior: Werbung I (MastWiMaC2Behav1)

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav1			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dual-Process-Modelle, Imagery, Schemainkongruenz, Normaktivierung, Integrierte Kommunikation (über die Zeit, über die Medien, über Kommunikationsinstrumente), Heuristiken (Glaubwürdigkeit, Knappheit), Werbung mit Testimonials (Alter des Testimonials, Geschlecht des Testimonials, Attraktivität des Testimonials, Dynamik des Testimonials, Ethnie des Testimonial)			
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)			
Lernziele	Kenntnisse im Bereich der Werbung sind Fähigkeiten, die in allen wachsenden Branchen von hoher Bedeutung sind. Die korrekte Werbekonzeption zu wählen, ermöglicht es den Unternehmen zu wachsen und ihre Geschäfte auszuweiten, eine stabile und transparente Infrastruktur zu erstellen, Betriebskosten zu senken und Innovationen zu fördern. Um hochwertige Lösungen anbieten zu können, bedarf es vollständiger und ganzheitlicher Fähigkeiten sowie solider Methoden. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, werden die Studenten in Beratung, Analyse, Technologie und Prozesslösungen geschult. Auch Trainings zu methodischen Aspekten werden durchgeführt. Die Veranstaltung thematisiert die wichtigsten Werbewirkungsmodelle, behandelt integrierte Kommunikation, geht auf Heuristiken ein und widmet sich dem Einsatz von Testimonials.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung I (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung I (Übung)	Übung 30	60	90

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



#### 4.4.12 Consumer Behavior: Werbung II (MastWiMaC2Behav2)

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav2				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



#### 4.4.13 Consumer Behavior: Werbung III (MastWiMaC2Behav3)

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav3				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	<a href="http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/">http://www.wiwi.uni-augsburg.de/bwl/gierl/Veranstaltungen/</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



#### 4.4.14 Consumer Behavior: Werbung IV (MastWiMaC2Behav4)

Modulsignatur	MastWiMaC2Behav4			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Werbung mit Qualitätssignalen (Cue-Utilization-Theorie, Signalling-Theorie, Beispiele für Qualitätssignale, Aufbau neuer Gütezeichen, Diffusion von Signalen), Processing Fluency (Perceptual Fluency), Framing (Goal Framing, Attribute Framing)			
Literatur	<i>Diverse Veröffentlichungen zu Themen der Vorlesung auf der Website des Lehrstuhls</i> Gierl, H.: <i>Übungsaufgaben Marketing, 6. Auflage</i> (Eul Verlag, 2008)			
Lernziele	Diese Veranstaltung zielt darauf ab, Lücken der studentischen Ausbildung im Bereich Werbung, die zwischen Strategie, Kreativität und Ausführung bestehen, zu schließen. Die berufliche Qualifikation ist es, den reibungslosen Dialog zwischen Unternehmen und Kunden zu führen. Qualitätssignale und die Art der Gestaltung der Bildinformation und die Formulierung von Textinformation sind Gegenstand der Veranstaltung.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Consumer Behavior: Werbung IV (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Consumer Behavior: Werbung IV (Übung)	Übung 30	60	90

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





#### 4.4.15 Consumer Behavior: Hausarbeit (MastWiMaC2BehavHaus)

Modulsignatur	MastWiMaC2BehavHaus
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C2 Strategy 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)	<b>Prof. Dr. Heribert Gierl</b> Email: heribert.gierl@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4051
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 (MastWiMaC3StochProz)

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)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastWiMaC3SupplyChain1)

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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 teh Monte-Caro 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 (MastWiMaC3SemPric)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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 (MastWiMaC3VorPric)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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 Quantitative Methoden (MastWiMaC3QuantMeth)

Modulsignatur	MastWiMaC3QuantMeth				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Sichere mathematische und statistische Kenntnisse, wie sie in den Bachelor-Modulen Mathematik I/II und Statistik I/II bzw. Mathematik und Statistik für GBM vermittelt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Michael Krapp</b> Email: michael.krapp@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4270				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus den Bereichen spieltheoretische Anwendungen, Statistik und stochastische Prozesse angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweier-teams bearbeitet werden.				
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Die Themen werden jeweils In Zweierteams aufgearbeitet und anschließend vor den Dozenten und allen Seminarteilnehmern präsentiert. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig ein Thema für eine mediengestützte Präsentation zu bearbeiten und in der anschließenden Diskussion kritisch zu reflektieren. Daneben üben sich die Studierenden in freier Rede und erlernen die Grundsätze einer guten Präsentation und des wissenschaftlichen Schreibens.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Quantitative Methoden (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.5.6 Seminar Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (MastWiMaC3ProdLog)

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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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) <a href="http://www.ilog.de">www.ilog.de</a>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





## 4.5.7 Seminar Simulation mit Plant Simulation - Advanced (MastWiMaC3SimPlant)

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)	<b>Prof. Dr. Axel Tuma</b> Email: axel.tuma@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4357				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)	Seminar	30	150	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.5.8 Master-Projektseminar Wirtschaftsinformatik (CSE/IOS/MS) (MastWiMaC3WiInf)

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)	<b>Prof. Dr. Marco Meier</b> Email: marco.meier@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4850				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Master-Projektseminar (CSE/IOS/MS)	Wirtschaftsinformatik Seminar	30	150	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## **4.6 Modulgruppe Wahlbereich zu C3 - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management**

Wahlbereich - Wirtschaftswissenschaften - Operations and Information Management



## 4.6.1 Logistische Planungsprobleme (MastWiMaC3LogPlan)

Modulsignatur	MastWiMaC3LogPlan			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut allerdings auf grundlegenden, logistischen Fragestellungen wie Tourenplanungsproblemen oder Flussproblemen auf. Diese Themen, die in der Veranstaltung "Logistik" im Bachelor vorkommen, werden als bekannt vorausgesetzt.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird der methodische Apparat der Logistik vertieft und es wird die Anwendung der Methodik auf Praxisfälle, insbesondere im Güterumschlag betrachtet. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren.			
Literatur	Domschke, W.: <i>Logistik: Rundreisen und Touren</i> (Oldenbourg Verlag, 1997) Domschke, W.: <i>Logistik: Transport</i> (Oldenbourg Verlag, 2007) Korte, B., Vygen, J.: <i>Kombinatorische Optimierung</i> (Springer, 2012)			
Lernziele	Graphenzusammenhang und -färbbarkeit, spezielle Tourenprobleme (Pick up and Delivery, Zeitfenster, ...), Beladungsprobleme, Netzwerkflüsse und -zirkulationen, Standortplanung, Anwendungen			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Logistische Planungsprobleme (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Logistische Planungsprobleme (Übung)	Übung 30	60	90

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





## 4.6.2 Ablaufplanungsprobleme (MastWiMaC3AbPlan)

Modulsignatur	MastWiMaC3AbPlan				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Ablaufplanung“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Durch die Betrachtung von einzelnen, speziellen Ablaufplanungsproblemen wird der Übergang von den allgemeinen, eher theoretischen Ablaufplanungsproblemen zur Anwendung in der Praxis beschrieben. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Ablaufplanungsprobleme	Seminar	30	150	180

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



### 4.6.3 Ablaufplanung (MastWiMaC3AbPlanung)

Modulsignatur	MastWiMaC3AbPlanung			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Im unternehmerischen Handeln müssen nahezu dauerhaft bestimmte Abläufe festgelegt, bzw. im Vorfeld geplant werden. Die zu planenden Abläufe treten sowohl einmalig auf (z.B. bei Projekten), wiederholen sich (z.B. Wartungsmaßnahmen) oder werden dauerhaft benötigt (z.B. bei Produktionsabläufen). Wir nähern uns dieser Thematik von einer sehr allgemeinen Sichtweise, die Abläufe einzig durch Aufgaben (oder „Aufträge“) und Ressourcen (oder „Maschinen“) charakterisiert. Je nach Anzahl und Ausgestaltung der Maschinen, unterschiedlicher Zielkriterien (z.B. Minimierung von Verspätungen) und Berücksichtigung weiterer Rahmenbedingungen (z.B. Bereitstellungszeitpunkte) gibt es unzählige praxisrelevante Problemstellungen. Ziel dieser Veranstaltung ist es, gängige Ablaufplanungsprobleme zu kategorisieren und für diese Lösungsansätze zu präsentieren, so dass das in der Praxis häufig vorhandene Verbesserungspotential erkennbar wird.			
Literatur	Pinedo, M.: <i>Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems</i> (Springer, 2012) Blazewicz, J., Ecker, K., Pesch, E., Schmidt, G., Weglarz, J.: <i>Handbook on Scheduling: From Theory to Applications</i> (Springer, 2007) Garey, M., Johnson, D.: <i>Computers and Intractability</i> (W.H. Freeman and Company, 1979)			
Lernziele	1. Maschinenumgebungen, Ablaufeigenschaften und Ziele, 2. Komplexitätstheoretische Grundlagen, 3. Einmaschinenmodelle, 4. Modelle mit parallelen Maschinen, 5. Flow Shops, 6. Job Shops, 7. Open Shops, 8. Ablaufplanung in der Praxis			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	60	120
	Ablaufplanung (Vorlesung)	30	30	60
	Ablaufplanung (Übung)	30	30	60

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



#### 4.6.4 Seminar zu logistischen Planungsproblemen (MastWiMaC3SemPlanProb)

Modulsignatur	MastWiMaC3SemPlanProb				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	3. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Hausarbeit (benotet) 1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut auf der Veranstaltung „Logistische Planungsprobleme“ auf, deren Inhalte als bekannt vorausgesetzt werden.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Florian Jaehn</b> Email: florian.jaehn@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4043				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Praktische Problemstellungen sind meist so speziell, dass die bekannten Lösungsmethoden angepasst werden müssen. Ziel der Veranstaltung ist es, ein Bewusstsein für die dabei auftretenden Besonderheiten zu schaffen. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.				
Literatur	<i>wird bei der Themenvorstellung vorgestellt</i>				
Lernziele	Lesen eines englischsprachigen Fachtextes, Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit, Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung, selbständige Literatursuche, Ausarbeitung zum Thema verfassen, Präsentation der Ergebnisse				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar zu logistischen Planungsproblemen	Seminar	30	150	180

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



## 4.6.5 Business Optimization II (MastWiMaC3BusOpt2)

Modulsignatur	MastWiMaC3BusOpt2			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C3 Operations and Information Management			
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 Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse in linearer Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung Business Optimization I ist hilfreich, jedoch nicht notwendig.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Robert Klein</b> Email: robert.klein@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4149			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 1. Heuristiken: Konstruktionsheuristiken, Verbesserungsheuristiken, Güte von Heuristiken; 2. Nichtlineare Optimierung: Nichtlineare Optimierungsprobleme und -modelle, Unrestringierte nichtlineare Optimierung, Restringierte nichtlineare Optimierung; 3. Dynamische Optimierung: Dynamische Optimierungsprobleme und -modelle, Deterministische dynamische Optimierung - Stochastische dynamische Optimierung; 4. Constraint Programming: Constraint Satisfaction Probleme, Constraint Propagation, Backtracking			
Literatur	<i>siehe Modulhandbuch der Wirtschaftswissenschaften</i>			
Lernziele	Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Optimierungsmodelle des Operations Research zu verstehen, zu formulieren und anhand ihrer Eigenschaften in Bezug auf die Lösbarkeit zu bewerten. Die Studierenden erlernen des Weiteren die Grundideen und Funktionsweisen der Optimierungsverfahren für die in der Vorlesung behandelten Modelle. Damit erwerben sie die Fähigkeit, Optimierungsverfahren problembezogen auszuwählen und zur Lösung der Modelle anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Business Optimization II (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Business Optimization II (Übung)	Übung 30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## **4.7 Modulgruppe C4 - Wirtschaftswissenschaften - Economics**

Wirtschaftswissenschaften - Economics



## 4.7.1 Wachstum und Entwicklung (MastWiMaC4WachsEnt)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maussner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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;			
Literatur	Todaro, M.P., Smith, S.C.: <i>Economic Development, 9 th. Ed.</i> (2008) Ray, D.: <i>Development Economics</i> (Princeton, 1998) Weil, D., Freixas, Rochet: <i>Economic Growth</i> (2008)			
Lernziele	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.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				



## 4.7.2 Seminar zur empirischen Makroökonomik (Master) (MastWiMaC4EmpMakro)

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)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Seminar zur empirischen Makroökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 4.7.3 Wachstum und technischer Fortschritt (MastWiMaC4Wachstum)

Modulsignatur	MastWiMaC4Wachstum			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Alfred Maußner</b> Email: alfred.maussner@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4187			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Grundlagen, technischer Fortschritt im Rahmen von Ein-Sektor-Modellen, Humankapitalbildung, Arbeitsteilung, Qualitätsfortschritt, Wachstumsmodelle der zweiten Generation			
Literatur	Acemoglu, D.: <i>Introduction to Modern Economic Growth</i> (University Press:Princeton and Oxford, 2009) Aghion, P., Howitt P.: <i>Endogenous Growth Theory</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 1998) Aghion, P., Howitt P.: <i>The Economics of Growth</i> (MIT Press, Cambridge, MA und London, 2009) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth, 2 nd edition</i> (New York, 2004) Barro, R., Sala-i-Martin, X.: <i>Economic Growth</i> (New York, 2004) Grossman, G., Helpman, E.: <i>Innovation and Growth in the Global Economy</i> (MIT Press, Cambridge, MA, London, 1991) Maußner, A., Klump, R.: <i>Wachstumstheorie</i> (Springer, Berlin, 1996)			
Lernziele	Das Modul führt die Teilnehmer in die Theorie des endogenen Wachstums ein und gibt ihnen einen Überblick über den aktuellen Stand dieser Theorie. Anhand verschiedener Modelle werden Mechanismen erläutert, die für das Wirtschaftswachstum verantwortlich sein können. Das Spektrum reicht von einfachen AK-Modellen bis hin zu Modellen der zunehmenden Arbeitsteilung sowie Wachstumsmodellen der "zweiten Generation". Ziel des Moduls ist es, die Teilnehmer dazu zu befähigen, eine Vielzahl von Wachstumsphänomenen zu verstehen und diese kritisch und wissenschaftlich fundiert zu analysieren. Die in der Veranstaltung erworbenen Kenntnisse werden von großem Nutzen bei der Gestaltung von empirischen Studien, Prognosen sowie in der öffentlichen Diskussion sein. Darüber hinaus dient das Modul der Festigung der Kenntnisse in Mikroökonomik und Mathematik sowie der Erweiterung der Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Makroökonomik.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Wachstum und technischer Fortschritt (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Wachstum und technischer Fortschritt (Übung)	Übung 30	60	90

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





#### 4.7.4 Gesundheitsökonomik (MastWiMaC4Gesundheit)

Modulsignatur	MastWiMaC4Gesundheit
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
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	solide Kenntnisse in Mikroökonomik und Mikroökonomie sind von Vorteil
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Individuelle Gesundheitsproduktion, Gesundheitsgüter, Marktversagen und Gerechtigkeit, optimale Krankenversicherungsverträge, Risikoselektion und Regulierung, Gesundheitsfinanzierung, der Arzt als Anbieter medizinischer Leistungen, Krankenhausleistungen und Effizienzvergleiche, Vergütung von Leistungserbringern, die pharmazeutische Industrie, ökonomische Evaluation
Literatur	Zweifel, Breyer, Kifmann: <i>Health Economics, 2nd edition</i> (Springer-Verlag, Heidelberg, 2009) <i>ergänzende Literatur wird im Laufe der Vorlesung bekannt gegeben.</i>
Lernziele	Dies ist ein Kurs in angewandter Mikroökonomik, der sich auf folgende Themengebiete konzentrieren wird: Das Individuum als Produzent seiner Gesundheit, das Individuum als Nachfrager von Gesundheit, Gesundheitsleistungen und Krankenversicherung. Es werden Marktversagen auf Gesundheitsmärkten identifiziert und geeignete Politikmaßnahmen diskutiert. Die Probleme des Krankenversicherungsmarktes werden thematisiert. In diesem Zusammenhang werden Informationsprobleme auf Krankenversicherungsmärkten untersucht, sowie das Problem langfristiger Verträge, das vor allem für die Private Krankenversicherung in Deutschland von Bedeutung ist. Risikostrukturausgleichsmechanismen, wie auch in der Gesetzlichen Krankenversicherung Deutschlands implementiert, werden analysiert. Abschließend werden wir uns unterschiedlichen Gesundheitssystemen und ihrer Finanzierung zuwenden. Es werden die Besonderheiten von Arztleistungen betrachtet. Dabei werden Anreizprobleme, die sich aus dem Informationsvorsprung des Arztes über die notwendige Behandlung eines Patienten ergeben, eine zentrale Rolle spielen. Anschließend wenden wir uns dem Krankenhaus als Produktionsbetrieb zu und werden Verfahren besprechen, wie die Effizienz von Krankenhäusern gemessen und vergleichbar gemacht werden kann. Die Effizienz der Leistungserbringung hängt sowohl bei Ärzten als auch bei Krankenhäusern vom Vergütungssystem ab, weshalb dieser Themenkomplex ausführlich besprochen wird. Die besonderen Charakteristika der pharmazeutischen Industrie werden beleuchtet und entsprechender Regulierungsbedarf wird identifiziert. Im Rahmen des Abschnitts über ökonomische Evaluation werden Verfahren vorgestellt, die positive Effekte von Gesundheitsleistungen im Verhältnis zu deren Kosten sinnvoll vergleichbar machen. Damit kann die Frage beantwortet werden, welche Leistungen von der öffentlichen Krankenversicherung angeboten werden soll(t)en. Ein erfolgreicher Abschluss dieses Kurses wird die TeilnehmerInnen dazu befähigen zu den Kernproblemen der Gesundheitsökonomik kompetent Stellen zu beziehen. Dies schließt neben der Identifizierung von Reformbedarf im Gesundheitswesen die Bewertung konkreter Reformen oder Reformideen mit ein.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Gesundheitsökonomik (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Gesundheitsökonomik (Übung)	Übung	30	60	90

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

## 4.7.5 Seminar Gesundheitsökonomik (Master) (MastWiMaC4Gesundök)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202															
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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><b>Kombination</b></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	<b>Kombination</b>		30	150	180	Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180
	Lehrform	P	S	Σ												
<b>Kombination</b>		30	150	180												
Seminar Gesundheitsökonomik (Seminar)	Seminar	30	150	180												

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



## 4.7.6 Wettbewerbstheorie und -politik (MastWiMaC4WettTheo)

Modulsignatur	MastWiMaC4WettTheo			
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics			
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	Studierende mit Interesse an angewandter Mikroökonomik und der Bereitschaft, Sachverhalte in Modellen zu analysieren, werden diesen Masterkurs erfolgreich absolvieren können.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Motivation und Einführung, wettbewerbstheoretische, -politische und methodische Grundlagen, horizontale und vertikale Wettbewerbsbeschränkungen, Missbrauchskontrolle, Fusionskontrolle			
Literatur	<i>wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</i>			
Lernziele	In der Lehrveranstaltung werden Grundlagen sowohl der Theorie des Wettbewerbs und der Wettbewerbspolitik als auch der praktischen Wettbewerbspolitik erarbeitet. Unter Rückgriff auf Vorkenntnisse aus Mikroökonomik und Industrieökonomik werden zunächst die Ziele und Leitbilder der Wettbewerbspolitik sowie die zu erwartenden Ergebnisse von einzelnen Formen der Marktstruktur und des Marktverhaltens dargestellt. Die Studierenden sollten nach Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, die wettbewerbsrelevanten Strategien aus Unternehmenssicht zu verstehen und die aus der Theorie abgeleiteten Politikempfehlungen zu kennen. Weiterhin sollten sie mit der praktischen Wettbewerbspolitik in der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union vertraut sein.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Wettbewerbstheorie und -politik (Vorlesung)	30	60	90
	Wettbewerbstheorie und -politik (Übung)	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



#### 4.7.7 Seminar “Industrial Economics and Information“ (Master) (MastWiMaC4IndEcon)

Modulsignatur	MastWiMaC4IndEcon				
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sollten die Studierenden sowohl Bereitschaft zur selbständigen Literatursuche, -analyse und - aufbearbeitung haben, als auch die für das Literaturverständnis erforderlichen Englischkenntnisse vorweisen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Welzel</b> Email: peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4185				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> jedes Jahr wechselnde Inhalte				
Literatur	<i>wird jeweils dem Thema angepasst</i>				
Lernziele	Die Studierenden lernen selbstständiges Auseinandersetzen sowie schriftliches Aufbearbeiten eines industrieökonomischen Themas auf wissenschaftlich hinreichendem Niveau.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Σ</i>	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Industrial Economics and Information (Master) (Seminar)	Seminar	30	150	180

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





## 4.7.8 Finanzintermediation und Regulierung (Master) (MastWiMaC4Finanz)

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)	<b>Prof. Dr. Robert Nuscheler</b> Email: robert.nuscheler@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4202
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

## 4.7.9 Umweltökonomik (MastWiMaC4Umweltöko)

Modulsignatur	MastWiMaC4Umweltöko
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
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	Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik. Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Vorlesungsmanuskriptes.

Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057
-------------------------	--

Inhalt	<b>Allgemeines</b> Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern
--------	---

Literatur	<i>Basisliteratur: zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript</i> Tietenberg, T., Lewis, L.: <i>Environmental and Natural Resource Economics</i> (Boston, 2009) Chapman, D.: <i>Environmental Economics</i> (Reading, Ms., 2000) Siebert, H.: <i>Economics of the Environment</i> (Berlin, 2008) Hussen, M.: <i>Principles of Environmental Economics</i> (New York, 2004) <i>weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben</i>
-----------	---

Lernziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis für die theoretischen und praktischen Zusammenhänge zwischen Umweltbelastungen und ökonomischen Aktivitäten sowie den vielfältigen staatlichen Eingriffsmöglichkeiten zur Regulierung von umweltbezogenen Externalitäten. Die Studierenden sind in der Lage anhand von Gleichgewichtsmodellen und partialanalytischen Ansätzen die wichtigsten Fragestellungen in Zusammenhang mit der umweltpolitischen Regulierung eigenständig aus ökonomischer Sicht zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um umweltpolitische Regulierungsansätze vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.
-----------	--

Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Umweltökonomik (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Umweltökonomik (Übung)	Übung 30	60	90

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



#### 4.7.10 Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (MastWiMaC4Umweltpol)

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)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 Fachdisziplin 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	150	180
	Interdisziplinäres Seminar Umweltpolitik und Umweltrecht (Seminar)	Seminar	30	150	180

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



#### 4.7.11 Internationale Umweltpolitik (MastWiMaC4IntUmwelt)

Modulsignatur	MastWiMaC4IntUmwelt
Fachgebiet	Wirtschaftswissenschaften - C4 Economics
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	Variante 1 1x Klausur (60 Minuten, benotet) Variante 2 1x mündliche Prüfung (benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	keine
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Peter Michaelis</b> Email: peter.michaelis@wiwi.uni-augsburg.de Telefon: 4057
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Folgewirkungen internationaler Umweltprobleme; Kooperation bzw. Nichtkooperation von Staaten aus spieltheoretischer Sicht; Ziele, Prinzipien, Instrumente und Akteure der internationalen Umweltpolitik; Praxis der internationalen Umweltpolitik
Literatur	Barrett, S.: <i>Environment and Statecraft, The Strategy of Environmental Treaty-making</i> (Oxford, 2005) Bossert, A.: <i>Internationale Umweltkooperation in Fall von Ostsee und Nordsee - was erklärt die Unterschiede?, Beitrag Nr. 235</i> (Institut für Volkswirtschaftslehre, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Augsburg, 2003) Heinrichs, R.: <i>Die Implementierung der Kyoto-Mechanismen und die Analyse der Verhandlungstrategien der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention</i> (Frankfurt am Main, 2001) Krumm, R.: <i>Internationale Umweltpolitik</i> (Berlin u.a., 1996) Perman, R.: <i>Natural Resource and Environmental Economics. 3. Aufl.</i> (Harlow u.a., 2003) Simonis, U.E.: <i>Globale Umweltpolitik. Ansätze und Perspektiven</i> (Mannheim u.a., 1996) <i>Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen, über Kioto hinaus denken - Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert, Sondergutachten</i> (Berlin, 2003)
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein Verständnis der Unterschiede, die zwischen der Lösung von Umweltproblemen im nationalen Rahmen und auf internationaler Ebene bestehen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, anhand von Erklärungsansätzen der Spieltheorie und der Public Choice Theorie einzuschätzen, unter welchen Bedingungen kooperatives bzw. nichtkooperatives Verhalten von Staaten bei der Lösung internationaler Umweltprobleme zu erwarten ist. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Instrumente, die zur Lösung internationaler Umweltprobleme eingesetzt werden können. Die Studierenden kennen die ökonomischen Wirkungen dieser Instrumente und die politischen Implikationen, die beim Einsatz dieser Instrumente von Bedeutung sind und können auf dieser Grundlage qualifiziert an der Diskussion um die internationale Klimapolitik und andere Bereiche der internationalen Umweltpolitik teilnehmen.



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Internationale Umweltpolitik II (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Internationale Umweltpolitik II (Übung)	Übung	30	60	90

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

## 4.8 Modulgruppe D - Informatik

Informatik



## 4.8.1 Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (MastWiMaInfAlg)

Modulsignatur	MastWiMaInfAlg				
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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.2 Character Design (MastWiMaInfChar)

Modulsignatur	MastWiMaInfChar			
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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	60	120
	Character Design (Vorlesung)	30	30	60
	Character Design (Übung)	30	30	60

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



### 4.8.3 Bayesian Networks (MastWiMaInfBay)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basics of Probability Theory</li> <li>• Example: Bayesian Network based Face Detection</li> <li>• Interference</li> <li>• Influence Diagrams</li> <li>• Parameter Learning</li> <li>• Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Baysian Networks (Vorlesung)	30	30	60
	Baysian Networks (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## 4.8.4 Einführung in die 3D-Gestaltung (MastWiMaInf3DGest)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeine Gestaltungsprinzipien</li><li>• Konzipieren mit dem Storyboard</li><li>• 3DModellierungsverfahren</li><li>• Texturen und Materialien</li><li>• Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive</li><li>• Animation und Bewegung</li><li>• Unendlichkeit und Weite</li><li>• Partikelsysteme</li></ul>
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>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

## 4.8.5 Digital Signal Processing I (MastWiMaInfDigSig1)

Modulsignatur	MastWiMaInfDigSig1			
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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisierung von Signalen</li> <li>• Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.)</li> <li>• LTI-Systeme</li> <li>• Filterentwurf und adaptive Filter</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Spektrogramme</li> <li>• Subband-Analyse</li> <li>• Wavelet Transformation</li> <li>• Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression</li> <li>• MATLAB-Übungen</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Digital Signal Processing I (Vorlesung)	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.8.6 Digital Signal Processing II (MastWiMaInfDigSig2)

Modulsignatur	MastWiMaInfDigSig2				
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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340				
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisierung von Signalen</li> <li>• Systembeschreibungen (Differenzgleichung, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.)</li> <li>• LTI-Systeme</li> <li>• Filterentwurf und adaptive Filter</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Spektrogramme</li> <li>• Subband-Analyse</li> <li>• Wavelet Transformation</li> <li>• Anwendungen in Audio- und Videosignalkompression</li> <li>• MATLAB-Übungen</li> </ul>				
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Digital Signal Processing II (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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



## 4.8.7 Einführung in die algorithmische Geometrie (MastWiMaInfAlgGeo)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				





## 4.8.8 Endliche Automaten (MastWiMaInfEndAuto)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Endliche Automaten (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.8.9 Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (MastWiMaInfGrAlgPZ)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Vorlesung)	30	30	60
	Graphenalgorithmen für Pfad- und Zusammenhangsprobleme (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.8.10 Graphikprogrammierung (MastWiMaInfGraphProg)

Modulsignatur	MastWiMaInfGraphProg			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: <a href="mailto:bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2164			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinaten und Transformationen</li> <li>• Projektionen und Kameramodelle</li> <li>• Sichtbarkeit</li> <li>• Farbmodelle</li> <li>• Beleuchtung und Schattierung</li> <li>• Texturen</li> <li>• Schattenberechnung</li> <li>• Raytracing</li> <li>• OpenGL/JOGL</li> </ul>			
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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Graphikprogrammierung (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Graphikprogrammierung (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 4.8.11 Grundlagen verteilter Systeme (MastWiMaInfVertSys)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in verteilte Systeme</li> <li>• Netzwerk-Grundlagen</li> <li>• Kommunikationsmodelle</li> <li>• Synchronisation und Koordination</li> <li>• Konsistenz und Replikation</li> <li>• Fehlertoleranz</li> <li>• Prozeßmanagement</li> <li>• Infrastruktur heterogener verteilter Systeme</li> <li>• Client/Server Systeme</li> </ul>			
Literatur	<i>Skript</i>			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





## 4.8.12 Halbordnungssemantik paralleler Systeme (MastWiMaInfHalbParSys)

Modulsignatur	MastWiMaInfHalbParSys				
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)	<b>Prof. Dr. Robert Lorenz</b> Email: robert.lorenz@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2457				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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 VipTool: <a href="http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html">http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</a></i> <i>Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html">http://www.ku-eichstaett.de/Fakultaeten/MGF/Informatik.html</a></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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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



### 4.8.13 Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Graphtransformationen (MastWiMaInfModSoftGT)

Modulsignatur	MastWiMaInfModSoftGT				
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)	<b>Prof. Dr. Matthias Tichy</b> Email: tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229				
Inhalt	<b>Inhaltsverzeichnis als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Graphtransformationen</li> <li>• Modellierung von Struktur und Verhalten objektorientierter Programme und komponentenbasierter Architekturen</li> <li>• Codegenerierung</li> <li>• Modelltransformationen</li> </ul>				
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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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					



#### 4.8.14 Modellierung selbstadaptiver Systeme (MastWiMaInfModSa)

Modulsignatur	MastWiMaInfModSa			
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)	<b>Prof. Dr. Matthias Tichy</b> Email: matthias.tichy@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2229			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.15 Multicore-Programmierung (MastWiMaInfMultProg)

Modulsignatur	MastWiMaInfMultProg			
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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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





## 4.8.16 Multimedia Grundlagen I (MastWiMaInfMMG1)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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					



## 4.8.17 Multimedia Grundlagen II (MastWiMaInfMMG2)

Modulsignatur	MastWiMaInfMMG2			
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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.18 Projektmanagement (MastWiMaInfProjMan)

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)	<b>Prof. Dr. Martin Wirsing</b> Email: wirsing@lmu.de Telefon: 089-2180-9154

Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>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</p>
--------	--

Literatur *wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben*

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		90	90	180
Projektmanagement (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
Projektmanagement (Übung)	Übung	30	30	60

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



#### 4.8.19 Softwaretechnologien für verteilte Systeme (MastWiMaInfSTVert)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			





## 4.8.20 Agile Softwareentwicklung (MastWiMaInfAgSe)

Modulsignatur	MastWiMaInfAgSe			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Agile Softwareentwicklung (Vorlesung)	30	60	90
	Agile Softwareentwicklung (Übung)	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



## 4.8.21 Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (MastWiMaInfAlgSemAlg)

Modulsignatur	MastWiMaInfAlgSemAlg			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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			



## 4.8.22 Algorithmen für NP-harte Probleme (MastWiMaInfAlgNPP)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				



## 4.8.23 Compilerbau (MastWiMaInfCompBau)

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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Compilerbau (Vorlesung)	30	60	90
	Compilerbau (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## 4.8.24 Einführung in die Komplexitätstheorie (MastWiMaInfKompTheo)

Modulsignatur	MastWiMaInfKompTheo			
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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.25 Einführung in die Spieleprogrammierung (MastWiMaInfSpielProg)

Modulsignatur	MastWiMaInfSpielProg			
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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.26 Datenbankprogrammierung (Oracle) (MastWiMaInfDatProgOracle)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kießling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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					



## 4.8.27 Datenstrukturen (MastWiMaInfDatStrukt)

Modulsignatur	MastWiMaInfDatStrukt			
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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383			
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Datenstrukturen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Datenstrukturen (Übung)	Übung 30	90	120

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





## 4.8.28 Formale Methoden in Software Engineering (MastWiMaInfFormMetS)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.29 Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (MastWiMaInfFunktMod)

Modulsignatur	MastWiMaInfFunktMod				
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Möller</b> Email: bernhard.moeller@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2164				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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



### 4.8.30 I/O-effiziente Algorithmen (MastWiMaInfOAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Torben Hagerup</b> Email: torben.hagerup@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2383				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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



### 4.8.31 Maschinelles Lernen (MastWiMaInfMaschLe)

Modulsignatur	MastWiMaInfMaschLe			
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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Maschinelles Lernen (Vorlesung)	30	30	60
	Maschinelles Lernen (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





## 4.8.32 Microrechnertechnik und Echtzeitsysteme (MastWiMaInfMicroEcht)

Modulsignatur	MastWiMaInfMicroEcht				
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)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	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					



### 4.8.33 Modellgetriebene Softwareentwicklung (MastWiMaInfModSoftE)

Modulsignatur	MastWiMaInfModSoftE			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.34 Multimedia I: Usability Engineering (MastWiMaInfMM1UE)

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)	<b>Prof. Dr. Elisabeth André</b> Email: andre@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2340			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.8.35 Multimedia II: Media Mining (MastWiMaInfMM2MM)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Lienhart</b> Email: walter.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				





## 4.8.36 Next Generation Networks (MastWiMaInfNGN)

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)	<b>Prof. Dr. Rudi Knorr</b> Email: rudi.knorr@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Next Generation Networks (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.8.37 Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (MastWiMaInfPetTpS)

Modulsignatur	MastWiMaInfPetTpS			
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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklebung, 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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				



## 4.8.38 Probabilistic Robotics (MastWiMaInfProbRob)

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)	<b>Prof. Dr. Rainer Lienhart</b> Email: rainer.lienhart@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 5703				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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: Markow 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	90	150
	Probabilistic Robotics (Vorlesung)	Vorlesung	30	30	60
	Probabilistic Robotics (Übung)	Übung	30	60	90
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



### 4.8.39 Prozessorarchitektur (MastWiMaInfProzArch)

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 Mikrorechner- und Echtzeitsysteme			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Theo Ungerer</b> Email: theo.ungerer@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2350			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalarer 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Prozessorarchitektur (Vorlesung)	30	30	60
	Prozessorarchitektur (Übung)	30	60	90

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





#### 4.8.40 Selbstorganisierende, adaptive Systeme (MastWiMaInfSorgAdSys)

Modulsignatur	MastWiMaInfSorgAdSys			
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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Selbstorganisierende, adative Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 30	30	60
	Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)	Übung 60	120	180
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



#### 4.8.41 Software in Mechatronik und Robotik (MastWiMaInfSMechRob)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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



## 4.8.42 Software und Systemsicherheit (MastWiMaInfSSsich)

Modulsignatur	MastWiMaInfSSsich				
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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		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				



### 4.8.43 Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (MastWiMaInfEingebSys)

Modulsignatur	MastWiMaInfEingebSys			
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)	<b>Prof. Dr. Bernhard Bauer</b> Email: <a href="mailto:bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de">bernhard.bauer@informatik.uni-augsburg.de</a> Telefon: 2118			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Vorlesung)	30	60	90
	Softwarearchitekturen und -technologien für eingebettete Systeme (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				





#### 4.8.44 Softwaretechnik II (MastWiMaInfSoftTech2)

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)	<b>Prof. Dr. Wolfgang Reif</b> Email: wolfgang.reif@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2172				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		90	150	240
	Softwaretechnik II (Vorlesung)	Vorlesung	60	60	120
	Softwaretechnik II (Übung)	Übung	30	90	120

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



#### 4.8.45 Suchmaschinen (MastWiMaInfSuchM)

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)	<b>Prof. Dr. Werner Kießling</b> Email: werner.kiessling@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2134			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	150	240
	Suchmaschinen (Vorlesung)	Vorlesung 60	60	120
	Suchmaschinen (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



#### 4.8.46 Verteilte Algorithmen (MastWiMaInfVertAlg)

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)	<b>Prof. Dr. Walter Vogler</b> Email: walter.vogler@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 2120			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	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



## 4.9 Modulgruppe E - Wahlbereich

Wahlbereich





## 4.9.1 Einführung in die Codierungstheorie (MastWiMaCodTheo)

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"> <li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li> <li>• Lineare Algebra II - BacWiMaLA2</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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	Die Algebra ist ein klassisches Kerngebiet der Reinen Mathematik. Die Studenten sollen an einem konkreten Beispiel erkennen, dass auch dieser Teil der Mathematik praktisch relevante Anwendungen hat.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Einführung in die Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.9.2 Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (MastWiMaErgKombOpt)

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"> <li>• Kombinatorische Optimierung (Optimierung III) - MastMathKombOpt</li> </ul>				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Ergänzung zur Kombinatorischen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



### 4.9.3 Einführung in die Kryptographie (MastWiMaKrypto)

Modulsignatur	MastWiMaKrypto				
Fachgebiet	Algebra				
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	Als Voraussetzungen werden lediglich die Grundvorlesungen in Linearer Algebra I und II sowie elementare Wahrscheinlichkeitstheorie benötigt. Auch wenn es sich um keine Pflichtvorlesung handelt, ist die Vorlesung insbesondere auch den Studenten der Wirtschaftsmathematik sehr zu empfehlen.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dieter Jungnickel</b> Email: dieter.jungnickel@math.uni-augsburg.de Telefon: 2214				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Kryptographie ist dasjenige Teilgebiet der Mathematik, das sich mit der sicheren Übermittlung geheim zu haltender Nachrichten bzw. umgekehrt mit der Analyse verschlüsselter Texte beschäftigt. Derartige Themenbereiche sind von zunehmender wirtschaftlicher Bedeutung (Electronic Banking). Dabei ergeben sich viele interessante Fragestellungen wie z.B. die Möglichkeit von elektronischen Unterschriften und Zeitstempeln sowie Fragen der Authentifikation und Zugangskontrolle. In der Vorlesung soll eine Einführung in die wichtigsten Probleme und Methoden der Kryptographie gegeben werden. Nach einer kurzen historischen Einleitung werden auch einige praktisch verwendete Systeme (DES, AES, RSA-System) behandelt.				
Literatur	Stinson, D.: <i>Cryptography: Theory and Practice (Discrete Mathematics and its Applications)</i>				
Lernziele	Algebra, Zahlentheorie und Kombinatorik sind klassische Kerngebiete der Reinen Mathematik. Die Studenten sollen an einem konkreten Beispiel erkennen, dass auch diese Teile der Mathematik praktisch relevante Anwendungen hat.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	120	180	
	Einführung in die Kryptographie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.9.4 Endliche Körper (MastWiMaEndlKoerp)

Modulsignatur	MastWiMaEndlKoerp															
Fachgebiet	Diskrete Mathematik															
Sprache	Deutsch															
Dauer	1 Semester															
Häufigkeit des Angebots	Alle 6 Semester															
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester															
Leistungspunkte	6 LP															
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)															
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie															
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216															
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Die "endlichen Körper" (auch "Galoiskörper") gehören zu den konkreten algebraischen Strukturen, die in modernen Anwendungen (Kryptographie, Codierungstheorie, Signalverarbeitung) eine wichtige Rolle spielen. Obwohl die wichtigsten Grundlagen (wie Existenz und Eindeutigkeit von endlichen Körpern) seit langem bekannt sind, sind in den letzten 25 Jahren immer wieder neue interessante theoretische Ergebnisse über die Struktur endlicher Körper gefunden worden. Nach der Bereitstellung der wichtigsten Grundlagen werden wir einige der neuen Ergebnisse vorstellen, wobei gewisse Arten von Normalbasen einen Schwerpunkt bilden: Satz von der Normalbasis, Algebraische Erweiterungen endlicher Körper, Basisdarstellung und Arithmetik, Selbstduale und optimale Normalbasen, Primitive Normalbasen, Irreduzible Polynome, Faktorisierung von Polynomen, Matrizen über endlichen Körpern, Vollständige Normalbasen. Die Methoden bestehen aus einem Zusammenspiel zwischen (linearer) Algebra, Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie.</p>															
Literatur	<p>Hachenberger, D.: <i>Finite Fields: Normal Bases and Completely Free Elements</i> (Kluwer Academic Publishers, Boston, 1997)</p> <p>Jungnickel, D.: <i>Finite Fields: Structure and Arithmetic</i> (Bibliographisches Institut, Mannheim, 1993)</p> <p>Lidl, R., Niederreiter, H.: <i>Finite Fields</i> (Addison-Wesley Reading, Massachusetts, 1983)</p>															
Lernziele	Die Studenten werden anhand des Studiums einer diskreten algebraischen Struktur ein vertieftes Verständnis von algebraischer, kombinatorischer und zahlentheoretischer Denkweise erwerben.															
Lehrveranstaltungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrform</th> <th>P</th> <th>S</th> <th><math>\Sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kombination</b></td> <td></td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Endliche Körper (Vorlesung)</td> <td>Vorlesung</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		Lehrform	P	S	$\Sigma$	<b>Kombination</b>		60	120	180	Endliche Körper (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
	Lehrform	P	S	$\Sigma$												
<b>Kombination</b>		60	120	180												
Endliche Körper (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180												

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





## 4.9.5 Stochastische Differentialgleichungen (MastWiMaStochDGL)

Modulsignatur	MastWiMaStochDGL
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"><li>• Stochastik I - BacWiMaStoch1</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacWiMaDGL</li><li>• Stochastik IV - MastWiMaStoch4</li></ul> <p>Notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Analysis. Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und stochastischen Prozessen.</p>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ito-Formel</li><li>• Ito-Isometrie</li><li>• Ito-Integral</li><li>• Martingale</li><li>• Brownsche Bewegung</li><li>• Existenz- und Eindeigkeitssatz</li><li>• Diffusionsprozesse</li><li>• partielle Differentialgleichungen</li><li>• Black-Scholes Formel</li><li>• Optionspreisbewertung</li></ul>
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> <sup>1</sup> Steele: <i>Stochastic Calculus and Financial Applications</i> (Springer)
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der stochastischen Analysis insbesondere der stochastischen Differentialgleichungen. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur für Anwendungen im Bereich Finanzmathematik und stochastischer Dynamik, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.

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

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		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

## 4.9.6 Dynamische Systeme (MastWiMaDynSys)

Modulsignatur	MastWiMaDynSys			
Fachgebiet	Analysis			
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	Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in mengentheoretischer Topologie.			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologische Dynamische Systeme</li> <li>• Symbolische Dynamik</li> <li>• Chaos</li> <li>• Entropie</li> </ul>			
Literatur	Katok, Hasselblatt: <i>Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems</i> (Cambridge University Press) Robinson: <i>Dynamical Systems, Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos</i> (CRC Press, Boca Raton) Metzler: <i>Nichtlineare Dynamik und Chaos</i> (Teubner)			
Lernziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich Dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefete Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Dynamische Systeme (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Dynamische Systeme (Übung)	Übung 30	90	120

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



## 4.9.7 Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (MastWiMaKornInt)

Modulsignatur	MastWiMaKornInt			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I - BacMathLA1</li> <li>• Analysis I - BacMathAna1</li> <li>• Analysis II - BacMathAna2</li> <li>• Einführung in die Stochastik (Stochastik I) - BacMathStoch</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) - BacMathEinfStat</li> </ul>			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> In dieser Vorlesung werden zunächst alle wichtigen Eigenschaften und die mathematischen Methoden zur Behandlung des wichtigsten Modells für zufällige Mengen in einem Euklidischen Raum - des Poissonschen Kornmodells (auch Boolesches Modell genannt) - hergeleitet und diskutiert. Dies schließt auch statistische Verfahren zu dessen Analyse mit ein. Ein Schwerpunkt soll die Berechnung von Erwartungswerten und Streuungen von Kenngrößen sein, die auf Hadwiger's Erweiterung der Steiner-Formel und Minkowski's Quermassintegralen auf den Konvexring beruhen und die Euler-Poincaré Charakteristik einschließen. Eine Übung soll die Vorlesung begleiten in der neben Aufgabenlösungen auch Problemdiskussionen stattfinden sollen.			
Literatur	Stoyan, D., Kendall, W.S., Mecke, J.: <i>Stochastic Geometry and Its Applications (2nd Ed.)</i> (Wiley&Sons, 1995) Schneider, R., Weil, W.: <i>Stochastic and Integralgeometrie</i> (Springer, 2008)			
Lernziele	In dieser Veranstaltung sollen die Studierenden einen Eindruck erhalten, wie über irreguläre Zufallsmengen mittels fortgeschrittener Methoden der stochastischen Geometrie Aussagen über Mittelwerte, Streuungen und das asymptotische Verhalten von Schätzungen zu erzielen sind. Insbesondere sollen sie Verständnis erlangen, wie gewisse poröse Strukturen beschrieben werden können, woraus eine statistische Behandlung abgeleitet werden kann.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (Vorlesung)	30	60	90
	Poissonsche Korn-Modelle und Integralgeometrie (Übung)	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.9.8 Lebensversicherungsmathematik (MastWiMaLebVersMath)

Modulsignatur	MastWiMaLebVersMath				
Fachgebiet	Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	5. – 6. Semester				
Leistungspunkte	5 LP				
Prüfungen	1x Klausur (60 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl-Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b>            Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen.</p> <p><b>Schwerpunkte der Vorlesung werden sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterbewahrscheinlichkeiten</li> <li>• Sterbetafeln</li> <li>• Leistungsbarwerte</li> <li>• Netto- und Bruttoprämien</li> <li>• Deckungskapital und Reservehaltung</li> <li>• Flexible Verträge</li> <li>• Rentenversicherungen</li> <li>• Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip</li> </ul>				
Literatur	Wolfsdorf: <i>Versicherungsmathematik</i> (Teubner) Gerber: <i>Lebensversicherungsmathematik</i> (Springer)				
Lernziele	Verständnis der mathematischen Probleme, die im Zusammenhang mit Versicherungen auftreten.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	60	90	150	
	Lebensversicherungsmathematik (Vorlesung)	Vorlesung	60	90	150

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





## 4.9.9 Codierungstheorie (MastWiMaCodierTh)

Modulsignatur	MastWiMaCodierTh
Fachgebiet	Diskrete Mathematik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Algebra I - BacWiMaLA1</li><li>• Lineare Algebra II - BacWiMaLA2</li></ul> Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Codierungstheorie ist eine relativ junge mathematische Disziplin, die sich mit dem Entwurf von optimalen fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes beschäftigt, Solche Codes werden überall dort verwendet, wo Informationen (bildlich gesprochen) über einen gestörten Nachrichtenkanal übertragen werden: Durch eine geeignete Codierung der Information vor der Sendung, ist es möglich auch bei Verfälschung die ursprüngliche Nachricht zu rekonstruieren. Zu den wichtigsten Anwendungen gehören die Übertragung von Satellitenbildern sowie die Verbesserung der Qualität beim Abspielen von Compact Discs. Der mathematische Reiz der Codierungstheorie liegt im Zusammenspiel von Algebra, Kombinatorik und Zahlentheorie, zumal die sog. linearen Codes über endlichen Körpern sehr erfolgreich in der Praxis eingesetzt werden. Nach einer Einführung und der Formulierung der Hauptproblemstellung verfolgen wir in dieser Vorlesung das Ziel, einige der wichtigsten Klassen von (optimalen) Codes zu beschreiben. Dazu zählen zunächst die Hamming-Codes und die Reed-Solomon Codes, die zur allgemeineren Familie der zyklische Codes, insbesondere den BCH-Codes gehören. Die Reed-Muller-Codes dienen als Ausgangspunkt für die Konstruktion der (optimalen) Kerdock- und Preparata-Codes. Die grundlegenden Goppa-Codes sind im Rahmen der Funktionenkörper-Codes mittlerweile vielfach verallgemeinert worden.
Literatur	Pretzel, O.: <i>Error-Correcting Codes and Finite Fields</i> (Clarendon Press, Oxford, 1992) Lidl, R., Niederreiter, H.: <i>Introduction to Finite Fields and their Applications (revised edition)</i> (Cambridge University Press, 1994) <i>Diese Liste ist lediglich eine kleine Auswahl möglicher Literatur. Zu Beginn der Vorlesung wird eine umfassende Literaturliste herausgegeben.</i>
Lernziele	Algebra, Kombinatorik und Zahlentheorie sind klassische Kerngebiete der Mathematik. An dem konkreten Beispiel der Codierungstheorie sollen die Studierenden erkennen, dass durch das Zusammenspiel sehr interessante praktische Problemstellungen adäquat modelliert und gelöst werden können.

Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Codierungstheorie (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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

## 4.9.10 Algebraische Graphentheorie (MastWiMaAlgGraph)

Modulsignatur	MastWiMaAlgGraph				
Fachgebiet	Diskrete Mathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: dirk.hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216				
Inhalt	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Die "Algebraische Graphentheorie" befasst sich mit dem Auffinden und der Klassifikation von (stark) strukturierten Graphen. Sie verwendet dazu Methoden aus der Linearen Algebra (Eigenwerte, Polynome) und der Gruppentheorie (Automorphismen) und liefert Bezüge zu anderen Gebieten der Kombinatorik (wie der Codierungstheorie, der Designtheorie und der Matroidtheorie).</p> <p>Neben den wichtigsten Grundlagen, wie Spektrum von Graphen, Matrix-Theorie und Kreis- und Schnitttraum werden einige ausgewählte Themenstellungen, wie stark reguläre Graphen, transitive Graphen, Liniengraphen behandelt.</p>				
Literatur	Norman Biggs: <i>Algebraic Graph Theory, 2. Auflage</i> (Cambridge University Press, Cambridge, 1993) Godsil, C., Royle, G.: <i>Algebraic Graph Theory</i> (Springer, New York, 2001)				
Lernziele	Die Studenten werden anhand des Studiums bestimmter Klassen von Graphen ein vertieftes Verständnis von algebraischer und kombinatorischer Denkweise erwerben.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	60	90	
	Algebraische Graphentheorie (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.9.11 Financial Optimization (MastWiMaFinOpt)

Modulsignatur	MastWiMaFinOpt				
Fachgebiet	Finanz- und Versicherungsmathematik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare und Nichtlineare Optimierung, Stochastik				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Ralf Werner</b> Email: ralf.werner@math.uni-augsburg.de Telefon: 5854				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Markowitz-Portfoliooptimierung, Indextracking & Portfolioreplikation, Cash-Flow-Matching & Portfolio Immunisierung, Szenariooptimierung & Stochastische Optimierung, Robuste Optimierung im Asset Management, Semi-infinite Optimierung für Bewertungsprobleme, Dynamische Optimierung für Stopp Probleme				
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekanntgegeben</i>				
Lernziele	Erarbeitung der mathematischen Grundlagen, Qualifizierung zur Anwendung in der industriellen Praxis, Befähigung zum selbständigen Erarbeiten weiterführender Fachliteratur				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	60	90	
	Financial Optimization (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.9.12 Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (MastWiMaNumSDE)

Modulsignatur	MastWiMaNumSDE
Fachgebiet	Analysis, Stochastik, Numerik
Sprache	Englisch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	6 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stochastik I - BacWiMaStoch1</li><li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen - BacWiMaDGL</li><li>• Stochastik IV - MastWiMaStoch4</li><li>• Stochastische Differentialgleichungen - MastWiMaStochDGL</li></ul> <p>Die Vorlesung verwendet die grundlegende Theorie stochastischer Differentialgleichungen. Zwingend notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastischen Prozessen und der Analysis. Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, sowie Programmiererfahrung.</p>
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Blömker</b> Email: dirk.bloemker@math.uni-augsburg.de Telefon: 2156
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieses Modul führt in die Theorie der numerischen Behandlung stochastischer Differentialgleichungen ein. <b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stochastische Differentialgleichungen</li><li>• Zeitdiskretisierung</li><li>• Fehlerabschätzungen</li><li>• Implementierung numerischer Verfahren</li><li>• Spektrales Galerkinverfahren für stochastische partielle DGL</li></ul>
Literatur	<i>wird in der Vorlesung bekanntgegeben</i>
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der numerischen Behandlung stochastischer Differentialgleichungen, können die zugehörigen Algorithmen implementieren und sind vertraut mit den Grundlagen der stochastischen Analysis. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur. Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung und Implementierung numerischer Algorithmen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen und angewandten Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, arbeiten mit wissenschaftlichen Rechnern, vertiefete Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von angewandten Fragestellungen</p>



Lehrveranstaltungen

	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	120	180
Numerik Stochastischer Differentialgleichungen (Vorlesung als Blockkurs)	Vorlesung	30	60	90
Numerische Implementierung Stochastischer Differentialgleichungen (Übung)	Übung	30	60	90

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

### 4.9.13 Seminar zur Codierungstheorie (MastWiMaSemCodes)

Modulsignatur	MastWiMaSemCodes				
Fachgebiet	Algebra				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (90 Minuten, benotet) 1x Hausarbeit (1 Monate, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Lineare Algebra sowie Grundlagen der Algebra, der Kombinatorik und der elementaren Zahlentheorie; Grundwissen über einige Klassen von fehlerkorrigierenden Codes: (Hamming-Codes, zyklische und BCH-Codes, Reed-Muller Codes.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Dirk Hachenberger</b> Email: hachenberger@math.uni-augsburg.de Telefon: 2216				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden einige ausgewählte Themenbereiche aus der Codierungstheorie behandelt. Grundlage sind Kapitel von ausgewählten englischsprachigen Lehrbüchern sowie Artikel aus Fachzeitschriften.				
Literatur	<i>Die konkrete Themenauswahl und dazu gehörende Literatur wird in der Vorbesprechung zum Seminar bekanntgegeben.</i>				
Lernziele	Die selbständige Erarbeitung mathematischer Inhalte und eine wissenschaftliche Präsentation in Wort und Schrift.				
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$	
	<b>Kombination</b>	30	150	180	
	Seminar zur Codierungstheorie	Seminar	30	150	180

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



#### 4.9.14 Zeitreihenanalyse (MastWiMaTimeSerAna)

Modulsignatur	MastWiMaTimeSerAna			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 3 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I, Stochastik II			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> stationäre stochastische Prozesse, Autokovarianzfunktion, WN- und ARMA-Prozesse, Analyse im Zeitbereich, Analyse im Frequenzbereich, Periodogramm, Schätzen von Modellparametern, Vorhersage, rekursive Algorithmen, Zustandsraum-Modelle			
Literatur	Brockwell, P.J., Davis; R.A.: <i>Time Series - Theory and Methods</i> (Springer, 1991)			
Lernziele	Fähigkeit, mit Hilfe statistischer Methoden zeitliche Abhängigkeiten in Daten aufzudecken, zu beschreiben, und für die Zustandsschätzung und Vorhersage zu nutzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Zeitreihenanalyse (Vorlesung)	60	90	150
	Zeitreihenanalyse (Übung)	30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.9.15 Generalisierte Lineare Modelle (MastWiMaGLM)

Modulsignatur	MastWiMaGLM			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	6 LP			
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I und Stochastik II			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> binäre Regressionsmodelle, Binomial-Regression, logistische Regression, Parameterschätzung, Überdispersion, Poisson- und Gamma-Regression, loglineare Modelle, lineare Modelle mit zufälligen Effekte			
Literatur	McCullagh, P., Nelder, J.A.: <i>Generalized Linear Models, 2nd edition</i> (Chapman & Hall / CRC) Fahrmeir, L., Kneib, T., Lang, S.: <i>Regression: Modelle, Methoden und Anwendungen</i> (Springer, 2007)			
Lernziele	Verständnis der stochastischen und statistischen Konzepte von verallgemeinerten Regressionsmodellen; Fähigkeit, für vorliegende Daten geeignete Regressionsmodelle auszuwählen und mit Hilfe von statistischen Methoden an Daten anzupassen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	120	180
	Generalisierte Lineare Modelle (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Generalisierte Lineare Modelle (Übung)	Übung 30	60	90

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



## 4.9.16 Komplexität der Linearen Optimierung (MastWiMaKompLO)

Modulsignatur	MastWiMaKompLO				
Fachgebiet	Optimierung				
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	Lineare und Nichtlineare Optimierung aus Optimierung I und II				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Es werden verschiedene Ansätze zur Lösung von Linearen Optimierungsaufgaben vorgestellt und es werden dafür Worst-Case Analysen und Probabilistische Analysen angestellt. Die Vorlesung hat eher kursorischen Charakter. Es werden Methoden und Erkenntnisse präsentiert. Auf Feinbeweise wird weitgehend verzichtet. Einzelthemen sind: Restriktionsorientiertes und Variablenorientiertes Simplexverfahren, Revidiertes Simplexverfahren, Allgemeine Grundlagen von Komplexitätsanalysen, Worst-Case Komplexität des Simplexverfahrens (Klee-Minty), Worst-Case Komplexität des Simplexverfahrens (deformierte Produkte), Parametrische Optimierung und Schatteneckenalgorithmus, Probabilistische Analyse des Schatteneckenalgorithmus (Umklappmodell), Probabilistische Analyse des Schatteneckenalgorithmus (Rotationssymmetriemodell), Probabilistische Analyse von Eckensuchverfahren, Ellipsoidmethode, Innere-Punkte-Verfahren (Karmarkar), Innere-Punkte-Verfahren (Pfadfolgende Methoden), Probabilistische Analyse von Innere-Punkte-Verfahren, Smoothed Analysis des Simplexverfahrens				
Literatur	Borgwardt, K.H.: <i>Optimierung, Operations Research, Spieltheorie</i> (Birkhäuser Verlag, 2001) ISBN: 3-7643-6519-6 <i>weitere Originalliteratur zu den jeweiligen Themen in der Vorlesung</i>				
Lernziele	Ein langzeitiges Forschungsgebiet rückwirkend überblicken. Einblick in die Entwicklung eines Forschungsgebiets.				
Bemerkungen	Die Vorlesung ergänzt den Stoff von Optimierungsmethoden I und II um tieferliegende Fragen. Sie richtet sich insbesondere an Studierende, die an einer spezifischen Forschungsrichtung im Bereich Optimierung interessiert sind. Sie ist eine reine Wahlveranstaltung und besteht nur aus 4 Std. Vorlesung pro Woche.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Komplexität der Linearen Optimierung (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180

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





#### 4.9.17 Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (MastWiMaMarkPuProz)

Modulsignatur	MastWiMaMarkPuProz				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 3 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester				
Leistungspunkte	6 LP				
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Vorlesungen von Stochastik I und II , Kenntnisse über stochastische Prozesse sind nicht unbedingt erforderlich aber nützlich.				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Lothar Heinrich</b> Email: lothar.heinrich@math.uni-augsburg.de Telefon: 2210				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Math. Modell des stationären markierten Punktprozesses, Momentenmaße, Kumulantenmaße, Produktdichten, Markierungstypen, Statistische Analyse von Punktmustern, Ripley's K-Funktion, Markenkorrelationsfunktion, Poissonsche (- Cluster) Prozesse, eindimensionale Punktprozesse, Überlagerung von Punktprozessen, Wicksellsches Korpuskelproblem				
Literatur	Chiu, S.N., Stoyan, D., Kendall, W.S., Mecke, J.: <i>Stochastic Geometry and its Applications, 3rd edition</i> (Wiley, 2013) Illian, J., Penttinen, A., Stoyan, H., Stoyan, D.: <i>Statistical Analysis and Modelling of Spatial Point Patterns</i> (Wiley, 2008)				
Lernziele	Befähigung zur Modellierung von zufälligen Punktemustern, Kennenlernen von wesentliche Punktprozesscharakteristiken und deren statistische Analyse, Erkennen von typischen Anwendungssituationen in den Wirtschafts-und Naturwissenschaften				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		60	120	180
	Zufällige markierte Punktprozesse mit Anwendungen (Vorlesung)	Vorlesung	60	120	180
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden					



## 4.9.18 Algebraische Topologie (Vertiefung) (MastWiMaAlgTopVert)

Modulsignatur	MastWiMaAlgTopVert			
Fachgebiet	Geometrie			
Sprache	Deutsch, Englisch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 6 Semester			
Semesterempfehlung	2. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Algebraische Topologie			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Bernhard Hanke</b> Email: bernhard.hanke@math.uni-augsburg.de Telefon: 2238			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Dieser Modul baut auf den Modul Algebraische Topologie (MastMathAlgTop) auf. Es werden weiterführende Themen der algebraischen Topologie behandelt wie Kohomologie, Poincaré-Dualität, Homotopietheorie, Vektorbündel, Bordismus, K-Theorie.			
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	Es werden vertiefte Kenntnisse in der algebraischen Topologie vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, sich eigenständig mit Literatur im Gebiet der algebraischen Topologie zu befassen. Dieser Modul dient auch als Vorbereitung zu weiterführenden Seminaren und Abschlussarbeiten.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Algebraische Topologie - Vertiefung (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Algebraische Topologie - Vertiefung (Übung)	Übung 30	90	120
P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden				



## 4.9.19 Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (MastWiMaStoMoFinEn)

Modulsignatur	MastWiMaStoMoFinEn				
Fachgebiet	Stochastik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 4 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	3 LP				
Prüfungen	Variante 1 1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet) Variante 2 1x Klausur (90 Minuten, benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik I / II, empfohlen: Zeitreihenanalyse				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Levy-Prozesse, alpha-stabile Zufallsvariablen, alpha-stabile Prozesse, ARMA-Modelle, SV-Modelle, CARMA-Modelle, zeitstetige SV-Modelle, COGARCH-Modelle, Schätzverfahren; Anwendungen auf Finanz- und Energiemarkt-Daten.				
Literatur	<i>neuere wissenschaftliche Veröffentlichungen</i>				
Lernziele	Kenntnisse über die Funktionsweise und die theoretischen Eigenschaften von Modellen, die zur Beschreibung von Preisen an Finanz- und Energiemärkten geeignet sind; Fähigkeit, die Modelle auf Daten anzuwenden.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	60	90
	Stochastische Modelle für Finanz- und Energiemärkte (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90

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



## 4.9.20 Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (MastWiMaMarkovKettenMCS)

Modulsignatur	MastWiMaMarkovKettenMCS			
Fachgebiet	Stochastik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 1 – 4 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	9 LP			
Prüfungen	1x Klausur (90 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	Stochastik 1 und 2			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Gernot Müller</b> Email: gernot.mueller@math.uni-augsburg.de Telefon: 2236			
Inhalt	<b>Inhaltsübersicht als Auflistung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markov-Ketten in diskreter / stetiger Zeit und mit diskretem / stetigem Zustandsraum</li> <li>• Stationarität</li> <li>• Ergodizität</li> <li>• Reversibilität</li> <li>• Markov-Chain-Monte-Carlo-Algorithmem</li> </ul>			
Literatur	Bremaud, P.: <i>Markov Chains, Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues</i> (Springer, 2008) Meyn, S.P., Tweedie, R.L.: <i>Markov Chains and Stochastic Stability</i> (Springer, 1993) Robert, C.P., Casella, G.: <i>Monte Carlo Statistical Methods</i> (Springer, 2004)			
Lernziele	Verständnis der mathematischen Konzepte für Markov-Ketten, Verständnis der Funktionsweise von Markov-Chain-Monte-Carlo-Algorithmen, Fähigkeit, solche Algorithmen selbstständig an Modelle zu adaptieren.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	90	180	270
	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (Vorlesung)	Vorlesung 60	90	150
	Markov-Ketten und Monte-Carlo-Simulation (Übung)	Übung 30	90	120
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			





## 4.9.21 Organic Computing (MastWiMaInfWahlOrganComp)

Modulsignatur	MastWiMaInfWahlOrganComp
Fachgebiet	Informatik
Sprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester
Leistungspunkte	5 LP
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine besonderen Voraussetzungen
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jörg Hähner</b> Email: joerg.haehner@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 4625

Inhalt	<p><b>Allgemeines</b> Die Vorlesung „Organic Computing“ vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich naturanaloger Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden.</p>
--------	--

Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>
-----------	---

Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing und die Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Dazu wird ein Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen erarbeitet und forschungsorientierte Lösungsansätze vermittelt.
-----------	--

Lehrveranstaltungen	Lehrform	P	S	$\Sigma$
<b>Kombination</b>		60	90	150
Organic Computing (Vorlesung)	Vorlesung	30	60	90
Organic Computing (Übung)	Übung	30	30	60

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



## 4.9.22 Ad-hoc und Sensornetze (MastWiMaInfWahlAdhocSens)

Modulsignatur	MastWiMaInfWahlAdhocSens			
Fachgebiet	Informatik			
Sprache	Deutsch			
Dauer	1 Semester			
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Semester			
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester			
Leistungspunkte	5 LP			
Prüfungen	1x mündliche Prüfung (30 Minuten, benotet)			
Inhaltliche Voraussetzungen	empfohlen wird die Vorlesung Kommunikationssysteme, dies ist aber keine Teilnahmevoraussetzung			
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jörg Hähner</b> Email: joerg.haehner@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 4625			
Inhalt	<b>Allgemeines</b> Die Vorlesung „Ad-hoc und Sensornetze“ behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.			
Literatur	<i>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</i>			
Lernziele	Erwerb fundierter Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Herausarbeitung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen.			
Lehrveranstaltungen	<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>	60	90	150
	Ad-hoc und Sensornetze (Vorlesung)	Vorlesung 30	60	90
	Ad-hoc und Sensornetze (Übung)	Übung 30	30	60
	P: Präsenzstudium, S: Selbststudium: Voraussichtlicher Arbeitsaufwand in Stunden			



### 4.9.23 Seminar Natural analoge Algorithmen und Multiagentensysteme (MastWiMaInfWahlSemNat)

Modulsignatur	MastWiMaInfWahlSemNat				
Fachgebiet	Informatik				
Sprache	Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 – 6 Semester				
Semesterempfehlung	1. – 4. Semester				
Leistungspunkte	4 LP				
Prüfungen	1x Vortrag (benotet) 1x Hausarbeit (benotet)				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Modulverantwortliche(r)	<b>Prof. Dr. Jörg Hähner</b> Email: joerg.haehner@informatik.uni-augsburg.de Telefon: 4625				
Inhalt	<b>Allgemeines</b> In dem Seminar sollen sich die Studenten jeweils einem speziellen Thema in Schnittbereich natural analoge Algorithmen und Multiagentensysteme genauer beschäftigen. Diese Thema kann ein bestimmte Anwendung, z.B. das Swarmoid-Projekt, sein oder auch eine bestimmte Technik, z.B. für Task Allocation betreffen. Sie erstellen einen etwa 30-minütigen Vortrag zum gegebenen individuellen Thema. In einer schriftlichen Ausarbeitung werden die Erkenntnisse zum Thema zusammengefasst.				
Literatur	<i>Literatur wird im Seminar bekannt gegeben.</i>				
Lernziele	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, spezifische Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien im Schnittbereich natural analoger Verfahren und Multiagentensysteme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.				
Lehrveranstaltungen		<i>Lehrform</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	$\Sigma$
	<b>Kombination</b>		30	90	120
	Seminar Natural analoge Algorithmen und Multiagentensysteme	Seminar	30	90	120

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



## 4.10 Modulgruppe F - Masterarbeit

Masterarbeit





#### 4.10.1 Masterarbeit (Abschlussarbeit) (MastWiMaMasterarbeit)

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)	<b>Prof. Dr. Karl Heinz Borgwardt</b> Email: karl.heinz.borgwardt@math.uni-augsburg.de Telefon: 2234
Inhalt	<b>Allgemeines</b> 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.

