

## Modulhandbuch Informationswirtschaft (M.Sc.)

Wintersemester 2015/2016

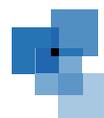
SPO 2009

Stand: 07.09.2015

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Fakultät für Informatik



Herausgeber:



**Fakultät für  
Wirtschaftswissenschaften**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
76128 Karlsruhe  
[www.wiwi.kit.edu](http://www.wiwi.kit.edu)



**Fakultät für Informatik**

Fakultät für Informatik  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
76128 Karlsruhe  
[www.informatik.kit.edu](http://www.informatik.kit.edu)

Anregungen u. Fragen: [modul@wiwi.kit.edu](mailto:modul@wiwi.kit.edu)  
[ssp@informatik.kit.edu](mailto:ssp@informatik.kit.edu)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufbau des Studiengangs Informationswirtschaft (M.Sc.)</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Das Modulhandbuch - Ein hilfreicher Begleiter im Studium</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Aktuelle Änderungen</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Module</b>	<b>23</b>
4.1	Alle Module	23
	Informationswirtschaft- IW4WWIW	23
	Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft- IW4WWOR	25
	Interdisziplinäres Seminar- IW4IWSEM	26
	Masterarbeit- IW4IWMATHESES	28
	Advanced CRM- IW4BWLISM1	30
	Electronic Markets- IW4BWLISM2	32
	Market Engineering- IW4BWLISM3	34
	Business & Service Engineering- IW4BWLISM4	36
	Service Management- IW4BWLISM6	38
	Service Analytics- IW4BWLKSR1	39
	Service Design Thinking- IW4BWLKSR2	41
	Finance 1- IW4BWLFBV1	43
	Finance 2- IW4BWLFBV2	44
	Insurance Management I- IW4BWLFBV6	45
	Insurance Management II- IW4BWLFBV7	46
	Strategische Unternehmensführung und Organisation- IW4BWLULO1	48
	Führungsentscheidungen und Organisation- IW4BWLULO4	50
	Industrielle Produktion II- IW4BWLIIIP2	51
	Industrielle Produktion III- IW4BWLIIIP6	53
	Energiewirtschaft und Energiemärkte- IW4BWLIIIP4	55
	Energiewirtschaft und Technologie- IW4BWLIIIP5	57
	Entrepreneurship (EnTechnon)- IW4BWLIENT1	58
	Innovationsmanagement- IW4BWLIENT2	60
	Marketing Management- IW4BWLIMAR5	62
	Sales Management- IW4BWLIMAR6	64
	Strategie, Kommunikation und Datenanalyse- IW4BWLIMAR7	66
	Evidence-based Marketing- IW4BWLIMAR8	67
	Services Marketing- IW4BWLIMAR9	68
	Controlling (Management Accounting)- IW4BWLIBU1	70
	Angewandte strategische Entscheidungen- IW4VWL2	71
	Makroökonomische Theorie- IW4VWL8	72
	Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance- IW4VWL14	73
	Microeconomic Theory- IW4VWL15	74
	Collective Decision Making- IW4VWL16	75
	Experimentelle Wirtschaftsforschung- IW4VWL17	76
	Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management- IW4OR4	77
	Mathematische Optimierung- IW4OR6	79
	Stochastische Modellierung und Optimierung- IW4OR7	81
	Mathematical and Empirical Finance- IW4STAT1	82
	Statistical Methods in Risk Management- IW4STAT2	83
	Analytics und Statistik- IW4STAT4	84
	Ökonometrie und Statistik I- IW4STAT5	85
	Ökonometrie und Statistik II- IW4STAT6	86
	Computersicherheit- IW4INSICH	87
	Fortgeschrittene Themen der Kryptographie- IW4INFKRYP	89
	Einführung in die Algorithmentechnik- IW4INEAT	91
	Advanced Algorithms: Design and Analysis- IW4INAADA	92
	Advanced Algorithms: Engineering and Applications- IW4INAALGOB	94
	Sprachtechnologie und Compiler - IW4INCOMP1	97

Software-Systeme- IW4INSWS	98
Software-Methodik- IW4INSWM	100
Praxis des Web Engineering- IW4INPWE	101
Wireless Networking- IW4INWN	102
Networking Labs- IW4INNL	103
Future Networking- IW4INFN	105
Networking- IW4INNW	106
Netzicherheit - Theorie und Praxis- IW4INNTP	107
Kommunikation und Datenhaltung- IW4INKD	109
Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements - IW4INIKDI	111
Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis- IW4INDBTP	113
Dynamische IT-Infrastrukturen- IW4INDITI	114
Biosignalverarbeitung- IW4INBSV	116
Sprachverarbeitung- IW4INSV	117
Kurven und Flächen- IW4INKUF	119
Kontextsensitive ubiquitäre Systeme- IN4INKUS	120
Mensch-Maschine Interaktion- IW4INMMI	121
Algorithmen der Computergrafik- IW4INACG	122
Grundlagen und Anwendungen der IT-Sicherheit- IW4INGAS	123
Parallelverarbeitung- IW4INPV	125
Web Engineering- IW4INWEBE	126
Autonome Robotik- IN4INAR	127
Web Data Management- IW4INAIFB4	129
Intelligente Systeme und Services- IW4INAIFB5	131
Semantische Technologien- IW4INAIFB6	132
Ubiquitous Computing- IW4INAIFB7	133
Organic Computing- IW4INAIFB8	134
Entwicklung betrieblicher Informationssysteme- IW4INAIFB11	135
Grundlagen der Robotik- IW4INROB	137
Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin- IW4INMSNM	138
Automatische Sichtprüfung- IW4INAS	140
Maschinelle Visuelle Wahrnehmung- IW4INMVW	141
Automatisches Planen und Entscheiden- IW4INAPE	142
Bildgestützte Detektion und Klassifikation- IW4INBDK	143
Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker- IW4INUKI	144
Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis- IW4INADTP	146
Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände- IN4INDPMD	147
Recht des Geistigen Eigentums- IW4JURA4	149
Recht der Wirtschaftsunternehmen- IW4JURA5	150
Öffentliches Wirtschaftsrecht- IW4JURA6	151
Governance, Risk & Compliance- IW4JURGRC	152
<b>5 Lehrveranstaltungen</b>	<b>153</b>
5.1 Alle Lehrveranstaltungen	153
Advanced Econometrics of Financial Markets- 2520381	153
Advanced Game Theory- 2521533	154
Advanced Topics in Economic Theory- 2520527	155
Aktuelle Themen im Innovationsmanagement- 2545018	156
Algorithm Engineering- 2400051	157
Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze- AAS	159
Algorithmen für Routenplanung- 24638	160
Algorithmen für Speichierhierarchien- ASH	162
Algorithmen II- 24079	163
Algorithmen in Zellularautomaten- 24622	164
Algorithmen zur Visualisierung von Graphen- 24118	165
Algorithmische Geometrie- ALGG	167
Algorithmische Kartografie- 2400034	168
Algorithms for Internet Applications- 2511102	169

Analysetechniken für große Datenbestände- 24114	171
Anforderungsanalyse und -management- 2511218	172
Angewandte Differentialgeometrie- ADG	173
Angewandte Ökonometrie- 2520020	174
Anlagenwirtschaft- 2581952	175
Anthropomatik: Humanoide Robotik- 24644	176
Anwendung formaler Verifikation- 2400093	177
Arbeitsrecht I- 24167	178
Arbeitsrecht II- 24668	179
Asset Pricing- 2530555	180
Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren- 24115	181
Auktionstheorie- 2520408	182
Ausgewählte Kapitel der Kryptographie- 24623	183
Automatische Parallelisierung von Software- APS	184
Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung- 24169	185
Basics of Liberalised Energy Markets- 2581998	186
Beweisbare Sicherheit in der Kryptographie- 24166	187
Bilddatenkompression- 2400112	188
Biologisch Motivierte Robotersysteme- 24619	189
Biomedic Systems for Person Identification- 2403011	191
Biosignale und Benutzerschnittstellen- 24105	192
Börsen- 2530296	193
Brain-Computer Interfaces - BCI	194
Business and IT Service Management- 2595484	195
Business Dynamics- 2540531	196
Business Plan Workshop- 2572184	198
BWL der Informationsunternehmen- 2540500	199
Case Studies in Pricing - 2572182	201
Challenges in Supply Chain Management- 2550494	202
Computer Vision für Mensch-Maschine-Schnittstellen- 24180	203
Corporate Financial Policy- 2530214	204
Current Issues in the Insurance Industry- 2530350	205
Customer Relationship Management- 2540508	206
Data and Storage Management- 24074	208
Data Mining and Applications- 2520375	209
Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände- 24647	211
Datenbankeneinsatz- 2400020	213
Datenbankimplementierung und -Tuning- db_impl	214
Datenbankpraktikum- 24286	216
Datenbanksysteme- 24516	217
Datenbanksysteme und XML- 2511202	218
Datenhaltung in der Cloud - 24109	219
Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen- 24605	220
Datenschutzrecht- 24018	221
Derivate- 2530550	222
Design Thinking- 2545010	223
Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen- 24103	224
Developing Business Models for the Semantic Web- 2513305	225
Digitale Signaturen- 2400057	227
Dokumentenmanagement und Groupwaresysteme- 2511212	228
eEnergy: Markets, Services, Systems - 2540464	229
Efficient Energy Systems and Electric Mobility- 2581006	231
eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel- 2540454	232
Einführung in die Bildfolgenauswertung- 24684	233
Einführung in die Informationsfusion- 24172	234
Einführung in Rechnernetze- 24519	235
Emissionen in die Umwelt- 2581962	237
Empirische Softwaretechnik- 24156	238

Endogene Wachstumstheorie- 2561503	239
Energie und Umwelt- 2581003	240
Energiehandel und Risikomanagement- 2581020	241
Energiepolitik- 2581959	242
Energy Systems Analysis- 2581002	243
Entrepreneurial Leadership & Innovation Management- 2545012	244
Entrepreneurship- 2545001	245
Entrepreneurship-Forschung- 2545002	246
Erdgasmärkte- 2581022	247
Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik- 2550488	249
Europäisches und Internationales Recht- 24666	250
Experimentelle Wirtschaftsforschung- 2540489	251
Fallstudienseminar Innovationsmanagement- 2545019	252
Festverzinsliche Titel- 2530260	253
Financial Analysis- 2530205	254
Financial Econometrics- 2520022	255
Finanzintermediation- 2530232	256
Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie- 24139 / 24678	257
Gemischt-ganzzahlige Optimierung I- 2550138	258
Gemischt-ganzzahlige Optimierung II- 25140	260
Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung- 2400029	262
Geometrische Optimierung- 2400026	263
Geschäftsmodelle im Internet: Planung und Umsetzung- 2540456	264
Geschäftsplanung für Gründer- 2545005	265
Geschäftspolitik der Kreditinstitute- 2530299	266
Gestaltungsgrundsätze für interaktive Echtzeitsysteme- 24648	267
Globale Optimierung I- 2550134	268
Globale Optimierung II- 2550136	269
Graph Theory and Advanced Location Models- 2550484	270
Grundlagen der Automatischen Spracherkennung- 24145	271
Grundzüge der Informationswirtschaft- 2540450	272
Heterogene parallele Rechensysteme- 24117	273
Indexstrukturen für effiziente Anfragebearbeitung auf großen Datenbeständen- 2400015	274
Industrial Services- 2595505	276
Informationsintegration und mobile Web-Anwendungen- 24141	277
Informationstechnologie u. betriebswirtschaftliche Informationsgewinnung- 2571162	279
Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse- 24628	281
Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden- 2545015	282
Insurance Marketing- 2530323	283
Insurance Production- 2530324	284
Insurance Risk Management- 2530335	285
Integriertes Netz- und Systemmanagement - 2400004	286
International Management in Engineering and Production- 2581956	288
Internationale Finanzierung- 2530570	289
Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II)- 2530210	290
Internet of Everything- 24104	291
Internetrecht- 24354	292
IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme- 24149	293
Knowledge Discovery- 2511302	295
Kognitive Modellierung- 24612	296
Komponentenbasierte Software-Architektur- 24667	297
Kontextsensitive Systeme- 24658	299
Konvexe Analysis- 2550120	301
Konzepte und Anwendungen von Workflowsystemen- 24111	302
Krankenhausmanagement- 2550493	304
Kreditrisiken- 2530565	305
Kryptographische Wahlverfahren- 24691	306

Kurven und Flächen im CAD I- 2400006 . . . . .	307
Kurven und Flächen im CAD II- 24175 . . . . .	308
Kurven und Flächen im CAD III- KFCAD3 . . . . .	309
Lesegruppe Kontextsensitive Systeme- 24696 . . . . .	310
Lesegruppe Mensch-Maschine-Interaktion- 24697 . . . . .	311
Lesegruppe Softwaretechnik- 24673 . . . . .	312
Märkte und Organisationen: Grundlagen- 2540502 . . . . .	313
Management Accounting 1- 2579900 . . . . .	315
Management Accounting 2 - 2579902 . . . . .	316
Management neuer Technologien- 2545003 . . . . .	317
Management von Informatik-Projekten- 2511214 . . . . .	318
Management von IT-Komplexität- 2511404 . . . . .	319
Markenrecht- 24136 / 24609 . . . . .	321
Market Engineering: Information in Institutions- 2540460 . . . . .	322
Marketing Analytics- 2572170 . . . . .	323
Marketing Strategy Planspiel- 2571176 . . . . .	324
Marketingkommunikation- 2540440 . . . . .	325
Marktforschung - 2571150 . . . . .	326
Marktmikrostruktur- 2530240 . . . . .	327
Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren- 24150 . . . . .	328
Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren- 24620 . . . . .	329
Master-Seminar aus Informationswirtschaft- 2540510 . . . . .	330
Mathematische Theorie der Demokratie- 2525537 . . . . .	331
Mechano-Informatik in der Robotik- 2400077 . . . . .	332
Medizinische Simulationssysteme I- 24173 . . . . .	333
Medizinische Simulationssysteme II- 24676 . . . . .	334
Mensch-Maschine-Interaktion- 24659 . . . . .	335
Mikroprozessoren II- 24161 . . . . .	336
Mobilkommunikation- 24643 . . . . .	337
Modeling and Analyzing Consumer Behaviour with R- 2540470 . . . . .	339
Modelle der Parallelverarbeitung- 24606 . . . . .	340
Modelle strategischer Führungsentscheidungen- 2577908 . . . . .	341
Modellgetriebene Software-Entwicklung - 24657 . . . . .	342
Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen- 24669 . . . . .	344
Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks- 2530355 . . . . .	346
Moderne Entwicklungsumgebung am Beispiel von .NET- 24634 . . . . .	348
Multikern-Rechner und Rechnerbündel- 24112 . . . . .	349
Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation- 24600 . . . . .	351
Multimediatechnik- 24132 . . . . .	352
Multivariate Verfahren- 2520317 . . . . .	354
Mustererkennung- 24675 . . . . .	355
Naturinspirierte Optimierungsverfahren- 2511106 . . . . .	357
Netze und Punktwolken- 24122 . . . . .	359
Netzicherheit: Architekturen und Protokolle- 24601 . . . . .	360
Next Generation Internet- 24674 . . . . .	362
Nicht- und Semiparametrik- 2521300 . . . . .	364
Nichtlineare Optimierung I- 2550111 . . . . .	365
Nichtlineare Optimierung II- 2550113 . . . . .	366
Öffentliches Medienrecht- 24082 . . . . .	367
Ökobilanzen- n.n. . . . .	368
Online Marketing- 2572200 . . . . .	369
Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices- 2571199 . . . . .	370
Operations Research in Health Care Management - 2550495 . . . . .	371
Operations Research in Supply Chain Management - 2550480 . . . . .	372
Optimierung in einer zufälligen Umwelt- 25687 . . . . .	374
OR-nahe Modellierung und Analyse realer Probleme (Projekt)- 25688 . . . . .	375
Organic Computing- 2511104 . . . . .	376
Organisationsmanagement- 2577902 . . . . .	378

Organisationstheorie- 2577904	379
P&C Insurance Simulation Game- INSGAME	380
Paneldaten- 2520320	381
Parallele Algorithmen- 2400053	382
Parallelrechner und Parallelprogrammierung- 24617	384
Parametrische Optimierung- 2550115	385
Patentrecht- 24656	386
Personalization and Services- 2540533	387
Planspiel Energiewirtschaft- 2581025	389
Portfolio and Asset Liability Management- 2520357	390
Praktikum Algorithmentechnik- ALGTprak	391
Praktikum Angewandte Informatik- 25070p	392
Praktikum Automatische Spracherkennung- 24298	393
Praktikum Geometrisches Modellieren- 2400007	394
Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen- 24878	395
Praktikum Protocol Engineering- PEprak	397
Praktikum Ubiquitous Computing- 24146p	398
Praktikum Verteilte Datenhaltung- praktvd	399
Praktikum Web Engineering- 24880	400
Praktikum: Analyse großer Datenbestände- 24874	401
Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme- 24895	402
Praktikum: Sensorbasierte HCI Systeme- 24875	404
Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen- 24293	405
Praxis der Unternehmensberatung- PUB	406
Praxis des Lösungsvertriebs- PLV	408
Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien)- 2550498	409
Predictive Mechanism and Market Design- 2520402	410
Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen- 2572198	411
Pricing- 2572157	412
Principles of Insurance Management- 2550055	414
Private and Social Insurance- 2530050	416
Probabilistische Planung- 24603	417
Problemlösung, Kommunikation und Leadership- 2577910	418
Produkt- und Innovationsmanagement- 2571154	419
Produktions- und Logistikmanagement- 2581954	420
Project Management- n.n.	421
Projektmanagement aus der Praxis- 2400005	422
Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion- 24893	424
Public Management- 2561127	425
Qualitätssicherung I- 2550674	426
Qualitätssicherung II- 2550659	427
Quantitative Methods in Energy Economics- 2581007	428
Randomisierte Algorithmen- 24171	429
Rationale Splines- rsp	430
Recht der Informationsordnung- RIO	431
Recommendersysteme- 2540506	432
Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich- 2400087	435
Regulierungsmanagement und Netzwirtschaft – Erfolgsfaktoren für den wirtschaftlichen Betrieb von Energienetzen- 2540494	436
Regulierungstheorie und -praxis- 2560234	438
Requirements Engineering- 2400050	439
Risk Communication- 2530395	440
Risk Management in Industrial Supply Networks- 2581992	441
Roadmapping- 2545016	442
Robotik I - Einführung in die Robotik- 24152	443
Robotik II - Lernende und planende Roboter- 24712	444
Robotik III - Sensoren in der Robotik- 24635	445
Sales Management and Retailing- 2572156	446

Seitenkanalangriffe in der Kryptographie- 24165	447
Semantic Web Technologien- 2511310	448
Seminar Algorithmentechnik- 2400047	450
Seminar Angewandte Informatik- 25070s	451
Seminar aus der Kryptographie- SemiKryp2	452
Seminar aus der Kryptographie- SemiKryp3	453
Seminar aus Rechtswissenschaften- rechtsem	454
Seminar aus Sicherheit- SemSich	455
Seminar Betriebliche Informationssysteme- SemAIFB1	456
Seminar Bildauswertung und -fusion- 2400035	457
Seminar Data Mining I- 2521388	459
Seminar Data Mining II- 2520375	460
Seminar Effiziente Algorithmen- SemAIFB2	461
Seminar Energiewirtschaft- SemEW	462
Seminar für Entrepreneurship- SemTuE1	463
Seminar für Innovationsmanagement- SemTuE2	464
Seminar in Behavioral and Experimental Economics- n.n.	465
Seminar in Finance- 2530280	466
Seminar in Finanzwirtschaft und Risikomanagement- 2530353	467
Seminar Industrielle Produktion- SemIIP2	468
Seminar Informationswirtschaft - SemIW	469
Seminar Management Accounting- 2579904	470
Seminar Mobility Services- 2595475	471
Seminar on Morals and Social Behavior- SemPÖ1	472
Seminar on Topics in Experimental Economics- n.n.	473
Seminar on Topics in Political Economics- SemPÖ2	474
Seminar Preisgestaltung - 2540445	475
Seminar Risk and Insurance Management- SemFBV1	476
Seminar Service Management und Marketing- n.n.	477
Seminar Service Science, Management & Engineering- 2595470	478
Seminar Statistik- SemSTAT	479
Seminar Stochastische Modelle- SemWIOR1	480
Seminar Wissensmanagement- SemAIFB4	481
Seminar zum strategischen u. verhaltenswissenschaftlichen Marketing- 2572197	483
Seminar zur Diskreten Optimierung- 2550491	484
Seminar zur Experimentellen Wirtschaftsforschung- SemWIOR3	485
Seminar zur kontinuierlichen Optimierung- 2550131	486
Seminar: Multilinguale Spracherkennung- 2400080	487
Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz - 2400078	488
Seminar: ubiquitäre Systeme- 24844	489
Seminar: Unternehmensführung und Organisation- 2577915	490
Seminarpraktikum Service Innovation- 2595477	491
Service Analytics- 2595501	492
Service Analytics II – Enterprise Data Reduction and Prediction- 2540498	494
Service Design Thinking- 2595600	495
Service Innovation- 2595468	498
Service Oriented Computing 2- 2511308	499
Services Marketing- 2572202	500
Sicherheit- 24941	501
Signale und Codes- 24137	502
Simulation I- 2550662	503
Simulation II- 2550665	504
Smart Energy Distribution- 2511108	505
Social Choice Theory- 2520537	506
Software-Evolution- 24164	507
Software-Praktikum: OR-Modelle II- 2550497	508
Software-Qualitätsmanagement- 2511208	509
Softwareentwicklung für moderne, parallele Plattformen- 24660	510

Sozialnetzwerkanalyse im CRM- 2540518	511
Special Topics in Management Accounting- 2579905	513
Spezialveranstaltung Informationswirtschaft- 2540498	514
Spezialvorlesung Betriebliche Informationssysteme- SBI	516
Spezialvorlesung Effiziente Algorithmen- 25700sp	517
Spezialvorlesung Wissensmanagement- 25860sem	518
Spezialvorlesung zur Optimierung I- 2550128	519
Spezialvorlesung zur Optimierung II- 2550126	520
Spezifikation und Verifikation von Software - SpezVer	521
Sprachtechnologie und Compiler- 24661	523
Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik- 24187	525
Standortplanung und strategisches Supply Chain Management- 2550486	527
State Space Modelle und Filter für Finanzzeitreihen- 2521391	528
Statistical Methods in Financial Risk Management- 2521353	529
Statistics and Econometrics in Business and Economics- 2521325/2521326	530
Statistik für Fortgeschrittene- 2550552	531
Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen- 2521350	532
Steuerrecht I- 24168	533
Steuerrecht II- 24646	534
Stochastic Calculus and Finance- 2521331	535
Stochastische Entscheidungsmodelle I- 2550679	536
Stochastische Entscheidungsmodelle II- 2550682	537
Strategic Brand Management- 2571185	538
Strategische Aspekte der Energiewirtschaft- 2581958	539
Strategische und innovative Marketingentscheidungen- 2571165	540
Strategisches Management der betrieblichen Informationsverarbeitung- 2511602	542
Supply Chain Management in der Automobilindustrie- 2581957	543
Supply Chain Management in der Prozessindustrie - 2550494	544
Supply Chain Management with Advanced Planning Systems- 2581961	545
Symmetrische Verschlüsselungsverfahren- 24629	546
Taktisches und operatives Supply Chain Management- 2550488	547
Technologiebewertung- 2545017	548
Technologien für das Innovationsmanagement- 2545018	549
Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft- 2581000	550
Telekommunikations- und Internetökonomie- 2561232	551
Telekommunikationsrecht- 24632	552
Telematik- 24128	553
Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie)- 25549	555
Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie)- 2520543	556
Topics in Econometrics- 2520024	557
Topics in Experimental Economics- 2520400	558
Ubiquitäre Informationstechnologien- 24146	559
Umweltrecht- 24140	561
Unternehmensführung und Strategisches Management- 2577900	562
Unterteilungsalgorithmen-	563
Urheberrecht- 24121	564
Valuation- 2530212	565
Verarbeitung natürlicher Sprache und Dialogmodellierung- 2400007	566
Verhaltenswissenschaftliches Marketing- 2572167	567
Verteiltes Rechnen- 2400050	570
Vertiefung im Privatrecht- 24650	571
Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance- 2400041	572
Vertragsgestaltung- 24671	573
Vertragsgestaltung im IT-Bereich- VGE	574
Wärmewirtschaft- 2581001	575
Web Engineering- 24124	576
Web Science - 2511312	577
Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme- 24522	578

---

Wie die Statistik allmählich Ursachen von Wirkung unterscheiden lernt- WSUW . . . . .	579
Wirtschaftstheoretisches Seminar- SemWIOR2 . . . . .	580
<b>6 Anhang: Qualifikationsziele Informationswirtschaft (M.Sc.)</b>	<b>581</b>
<b>7 Anhang: Studien- und Prüfungsordnung vom 15.04.2009</b>	<b>582</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>596</b>

# 1 Aufbau des Studiengangs Informationswirtschaft (M.Sc.)

Der Studiengang Informationswirtschaft (M.Sc.) hat 4 Semester. Die Semester 1 bis 3 des Studiengangs sind dabei methodisch ausgerichtet und vermitteln den wissenschaftlichen Stand des Wissens in Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Recht. Interdisziplinäres Arbeiten wird vor allem im interdisziplinären Seminar stark betont. Folgender Studienaufbau wird empfohlen:

- Die Pflichtmodule aus BWL und OR sollten in den ersten beiden Semestern des Studiengangs abgelegt werden.
- Das interdisziplinäre Seminar modul soll bis Ende des dritten Semesters des Studiengangs abgelegt werden.
- Die Module aus Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Recht im Wahlbereich sollen in den ersten drei Semestern abgelegt werden.
- Im 4. Semester soll im Rahmen einer Master-Arbeit die Fähigkeit zur selbstständigen wissenschaftlichen Forschungsarbeit in den genannten Fächern nachgewiesen werden.

Abbildung 1 fasst diese Empfehlung zusammen und zeigt die Fachstruktur und die Zuordnung der Leistungspunkte (LP) zu den Fächern.

Informationswirtschaft (M.Sc.)											
Semester											
Fach	INFO*				WIWI*				RECHT*		Interdisziplinäres Seminar-modul
	Wahl				Pflicht		Wahl		Wahl		
1					BWL 10 LP	OR 5 LP					
2	INFO 8 LP	INFO 8 LP	INFO 8 LP	INFO 9 LP			BWL 9 LP	WIWI 9 LP	Recht 9 LP	Recht 9 LP	6 LP
3											
4	Masterarbeit 30 LP										
<b>120 LP</b> (Pflichtprogramm + Wahlpflichtprogramm + Masterarbeit)											

\*: Die Angaben der Modulgrößen in der Grafik sind nur beispielhaft. Im Wahlbereich „Informatik“ müssen insgesamt 33 LP erreicht werden. Im Wahlbereich „WiWi“ sind aus wirtschaftswissenschaftlichen Fächern Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu belegen. Wirtschaftswissenschaftliche Fächer sind Betriebswirtschaftslehre, Operations Research, Statistik und Volkswirtschaftslehre. Dabei sind im Fach Betriebswirtschaftslehre mindestens 9 Leistungspunkte abzulegen.

Abbildung 1: Aufbau und Struktur des Masterstudienganges Informationswirtschaft (Empfehlung)

## 2 Das Modulhandbuch - Ein hilfreicher Begleiter im Studium

Grundsätzlich gliedert sich das Studium in **Fächer** (zum Beispiel BWL, Informatik oder Operations Research). Jedes Fach wiederum ist in Module aufgeteilt. Jedes **Modul** besteht aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen **Lehrveranstaltungen**, die durch ein oder mehrere **Prüfungen** abgeschlossen werden. Der Umfang jedes Moduls ist durch Leistungspunkte gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls gutgeschrieben werden. Einige Module sind **Pflicht**. Bei einer Großzahl der Module besteht eine große Anzahl von individuellen **Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten**. Damit wird es dem Studierenden möglich, das interdisziplinäre Studium sowohl inhaltlich als auch zeitlich auf die persönlichen Bedürfnisse, Interessen und beruflichen Perspektiven zuzuschneiden.

Das **Modulhandbuch** beschreibt die zum Studiengang gehörigen Module. Dabei geht es ein auf:

- die Zusammensetzung der Module,
- die Größe der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module untereinander,
- die Lernziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls.

Es gibt somit die notwendige Orientierung und ist ein hilfreicher Begleiter im Studium.

Das Modulhandbuch ersetzt aber nicht das **Vorlesungsverzeichnis**, das aktuell zu jedem Semester über die variablen Veranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) informiert.

### Beginn und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul und jede Prüfung darf nur jeweils einmal gewählt werden. Die Entscheidung über die Zuordnung einer Prüfung zu einem Modul (wenn z.B. eine Prüfung in mehreren Modulen wählbar ist) trifft der Studierende in dem Moment, in dem er sich zur entsprechenden Prüfung anmeldet.

**Abgeschlossen** bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung bestanden wurde (Note min. 4,0). Für Module, bei denen die Modulprüfungen über mehrere Teilprüfungen erfolgt, gilt: Das Modul ist abgeschlossen, wenn alle erforderlichen Modulteilprüfungen bestanden sind. Bei Modulen, die alternative Teilprüfungen zur Auswahl stellen, ist die Modulprüfung mit der Prüfung abgeschlossen, mit der die geforderten Gesamtleistungspunkte erreicht oder überschritten werden. Nur wenn in der Beschreibung zum Modul ausdrücklich darauf verwiesen wird, dass nach Erreichen der LP-Bestehensgrenze für das Modul noch weitere Leistungen für die Modulprüfung absolviert werden dürfen, darf das Soll übererfüllt werden. Die Modulnote geht allerdings mit dem Gewicht der vordefinierten Leistungspunkte in die Gesamtnotenberechnung mit ein (Ausnahme dazu: Mehrleistungen zum Ersatz bestandener Prüfungen.) Nicht bestandene Teilprüfungen müssen wiederholt werden (vgl. auch weiter unten).

### Gesamt- oder Teilprüfungen

Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird die **Modulprüfung als Gesamtprüfung** angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung zu einem Termin geprüft. Ist die **Modulprüfung in Teilprüfungen** gegliedert, kann die Modulprüfung über mehrere Semester hinweg z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen abgelegt werden.

Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Studierendenportal (<https://campus.studium.kit.edu/>).

### Wiederholung von Prüfungen

Wer eine Prüfung nicht besteht, kann diese grundsätzlich einmal wiederholen. Wenn auch die **Wiederholungsprüfung** (inklusive evtl. vorgesehener mündlicher Nachprüfung) nicht bestanden wird, ist der **Prüfungsanspruch** verloren. Ein möglicher Antrag auf **Zweitwiederholung** ist gleich nach Verlust des Prüfungsanspruches zu stellen. Anträge auf eine Zweitwiederholung einer Prüfung müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Ein Beratungsgespräch ist obligatorisch.

Nähere Informationen dazu finden sich unter <http://www.wiwi.kit.edu/serviceHinweise.php>.

## Mehrleistungen zum Ersatz bestandener Prüfungen und Zusatzleistungen

**Mehrleistungen** können innerhalb von Modulen oder zum Ersatz ganzer Module erbracht werden, wenn Alternativen zur Auswahl stehen, um eine Modulprüfung nachzuweisen. Durch Mehrleistungen kann in einem Fach eine Modulnote verbessert werden, da bei der Notenberechnung unter Beachtung der Modulvorgaben die für den Studierenden bestmögliche Kombination aus allen erbrachten Leistungen herangezogen wird. Bei Anmeldung zur Prüfung im Studienbüro muss die Mehrleistung als solche deklariert werden.

Prüfungen, die als Mehrleistung angemeldet werden, unterliegen den prüfungsrechtlichen Bedingungen. Eine nicht bestandene Prüfung muss wiederholt werden. Das Nichtbestehen der Wiederholungsprüfung hat den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge. Die Möglichkeit, Mehrleistungen nachzuweisen, ist begrenzt auf die Regelprüfungszeit. Die Regelprüfungszeit orientiert sich immer an der Regelstudienzeit eines Studienganges. Gezählt werden alle Fachsemester und alle Urlaubssemester, in denen Leistungspunkte erworben werden könnten.

Eine **Zusatzleistung** ist eine freiwillige, zusätzliche Prüfung, deren Ergebnis nicht für die Gesamtnote berücksichtigt wird. Sie muss bei Anmeldung zur Prüfung im Studienbüro als solche deklariert werden und kann nachträglich nicht als Pflichtleistung verbucht werden. Bis zu zwei Zusatzmodule im Umfang von je 9 LP können in das Zeugnis mit aufgenommen werden. Im Rahmen der Zusatzmodule können alle im Modulhandbuch definierten Module abgelegt werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss auf Antrag auch Module genehmigen, die dort nicht enthalten sind. Auch Prüfungen und Module, die durch Mehrleistung ersetzt wurden, können nachträglich als Zusatzleistung gewertet werden.

## Alles ganz genau ...

Alle Informationen rund um die rechtlichen und amtlichen Rahmenbedingungen des Studiums finden sich in der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs (auch im Anhang des Modulhandbuchs).

### Verwendete Abkürzungen

LP	Leistungspunkte/ECTS
LV	Lehrveranstaltung
RÜ	Rechnerübung
S	Sommersemester
Sem.	Semester
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SQ	Schlüsselqualifikationen
SWS	Semesterwochenstunde
Ü	Übung
V	Vorlesung
W	Wintersemester

### 3 Aktuelle Änderungen

An dieser Stelle sind hervorgehobene Änderungen zur besseren Orientierung zusammengetragen. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit. Bitte beachten Sie auch die aktuellen Informationen unter [http://www.wiwi.kit.edu/lehreMHB.php#mhb\\_aktuell](http://www.wiwi.kit.edu/lehreMHB.php#mhb_aktuell).

#### **IW4WWOR - Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft (S. 25)**

##### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle dieses Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Eine entsprechend gute Leistung bei der freiwilligen Rechnerübung (nach §4 (2), 3 SPO) kann zur Verbesserung der Klausurnote um maximal zwei Notenschritte geltend gemacht werden, sofern die Klausur zuvor mit mindestens 4,0 bestanden wurde.

#### **IW4IWSEM - Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)**

##### **Bedingungen**

Studierende sollen bereits Erfahrungen mit Literaturrecherche in Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Recht besitzen, sowie mit den Methoden wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentationstechniken für wissenschaftliche Vorträge, den Formvorschriften wissenschaftlicher Journale und dem wissenschaftlichen Begutachtungsprozess vertraut sein.

Das interdisziplinäre Seminarmodul ist in §16 (3) der Studien- und Prüfungsordnung geregelt.

Es müssen Seminare aus zwei der drei Fächer Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Recht belegt werden.

Weitere Seminare, die im Fach Informatik angerechnet werden können, können an der Fakultät für Informatik erfragt werden. Ebenso sind die seminarspezifischen Bedingungen zu erfragen.

#### **IW4BWLISM3 - Market Engineering (S. 34)**

##### **Anmerkungen**

Ab Wintersemester 2015/2016 ist die Lehrveranstaltung "Computational Economics" [2590458] nicht mehr in diesem Modul belegbar. Die Prüfung wird noch im Wintersemester 2015/2016 für Erstsreiber und im Sommersemester 2016 für Wiederholer angeboten.

#### **IW4BWLULO4 - Führungsentscheidungen und Organisation (S. 50)**

##### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung "Organisationstheorie" wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten. Die Prüfung wird noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) angeboten.

#### **IW4BWLIP2 - Industrielle Produktion II (S. 51)**

##### **Anmerkungen**

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]" seit dem WS 2013/14 nicht mehr gelesen wurde. Die Prüfung wurde noch bis zum Februar 2015 angeboten. Eine letztmalige Wiederholungsprüfung (nur für Nachschreiber) gab es im Juli 2015.

Die zum Wintersemester 2015/16 neu angebotene Lehrveranstaltung "Ökobilanzen" ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]".

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion III ersetzt werden.

#### **IW4BWLIP6 - Industrielle Produktion III (S. 53)**

##### **Anmerkungen**

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]" seit dem SS 2015 nicht mehr angeboten wird. Die Prüfung wurde noch bis zum SS 2015 angeboten. Eine letztmalige Wiederholungsprüfung wird es im WS 2015/16 geben (nur für Nachschreiber).

Die zum Wintersemester 2015/16 neu angebotene Lehrveranstaltung "Project Management" ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]".

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion II ersetzt werden.

#### **IW4BWLIP4 - Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)**

##### **Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 wird die Leistungspunktezah der Lehrveranstaltung "Basics of Liberalised Energy Markets" [2581998] auf 3 reduziert.

## IW4BWLENT1 - Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4, 1-3 SPO) über die Entrepreneurship-Vorlesung (3 ECTS), einem der Seminare des Lehrstuhls Entrepreneurship & Technologiemanagement (3 ECTS) und einer weiteren im Modul aufgeführten Lehrveranstaltung. Die Seminare des Lehrstuhls sind:

- Geschäftsplanung für Gründer
- Business Plan Workshop
- Design Thinking
- Entrepreneurial Leadership & Innovation Management
- Entrepreneurship-Forschung

Im Modul Entrepreneurship wird entweder die Veranstaltung "Geschäftsplanung für Gründer" oder die Veranstaltung "Business Plan Workshop" als Seminar anerkannt. Die gleichzeitige Anerkennung beider Seminare im Modul Entrepreneurship ist nicht möglich.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung des Moduls beschrieben. Die Gesamtnote ergibt sich zu 1/2 aus der Entrepreneurship-Vorlesung, 1/4 aus einem der Seminare des Lehrstuhls und 1/4 einer weiteren im Modul zugelassenen Veranstaltung. Die Gesamtnote wird nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

## IW4BWLAR5 - Marketing Management (S. 62)

### Bedingungen

**Es darf nur eine der folgenden Veranstaltungen belegt werden:**

Marketing Strategy Planspiel, Business Plan Workshop, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Strategic Brand Management.

Ausnahme: Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.

## IW4BWLAR6 - Sales Management (S. 64)

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung „Sales Management and Retailing“ [2572156] ist Pflicht und muss absolviert werden. Diese Regelung ist nur für Studierende gültig, die die erste Prüfungsleistung im Rahmen des Moduls „Sales Management“ nach dem 01.12.2015 ablegen.

## IW4BWLAR8 - Evidence-based Marketing (S. 67)

### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016.

## IW4BWLAR9 - Services Marketing (S. 68)

### Anmerkungen

neues Modul ab Wintersemester 2015/2016

## IW4VWL2 - Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)

### Anmerkungen

Die Veranstaltung Predictive Mechanism and Market Design wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten, z.B. WS 2013/14, WS 2015/16, ...

Die Lehrveranstaltung "Entscheidungstheorie" [2520365] wird ab dem SS2015 nicht mehr in diesem Modul angeboten. Die Prüfung kann noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) absolviert werden.

## IW4OR4 - Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)

### Bedingungen

Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.

### IW4OR6 - Mathematische Optimierung (S. 79)

#### Bedingungen

Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.

### IW4OR7 - Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)

#### Bedingungen

Die Veranstaltung *Stochastische Entscheidungsmodelle I* [2550679] kann nicht geprüft werden, da sie bereits im Rahmen des Pflichtmoduls *Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft* [IW4WWOR] geprüft wird.

Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.

### IW4STAT1 - Mathematical and Empirical Finance (S. 82)

#### Anmerkungen

Das Modul wird ab Wintersemester 2015/2016 nicht mehr angeboten. Es wird durch das Modul "Ökonometrie und Statistik I" ersetzt.

### IW4STAT2 - Statistical Methods in Risk Management (S. 83)

#### Anmerkungen

Das Modul wird ab Wintersemester 2015/2016 nicht mehr angeboten. Es wird durch das Modul "Ökonometrie und Statistik II" ersetzt.

### IW4STAT4 - Analytics und Statistik (S. 84)

#### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

### IW4STAT5 - Ökonometrie und Statistik I (S. 85)

#### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016. Es ersetzt das Modul "Mathematical and Empirical Finance" [WW4STAT1]

### IW4STAT6 - Ökonometrie und Statistik II (S. 86)

#### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016. Es ersetzt das Modul "Statistical Methods in Risk Management" [WW4STAT2]

### IW4INWN - Wireless Networking (S. 102)

#### Anmerkungen

Die LV *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

### IW4INNL - Networking Labs (S. 103)

#### Anmerkungen

Wurde die Lehrveranstaltung *Telematik* [24128] noch nicht geprüft, so muss diese als erste Prüfung oder zeitgleich mit der Prüfung zur zweiten ausgewählten Lehrveranstaltung geprüft werden.

Vorlesung und Praktikum *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* werden im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

### IW4INNW - Networking (S. 106)

#### Anmerkungen

Die LV *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

### **IW4INDITI - Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)**

#### **Anmerkungen**

Vorlesung und Praktikum *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* werden im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

### **IW4INBSV - Biosignalverarbeitung (S. 116)**

#### **Anmerkungen**

Das Modul wird nicht mehr angeboten. Studierende die das Modul bereits begonnen haben, können noch bis zum Ende des WS 2015/16 Prüfungen ablegen. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab <http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

### **IW4INSV - Sprachverarbeitung (S. 117)**

#### **Anmerkungen**

Das Modul wird nicht mehr angeboten. Studierende die das Modul bereits begonnen haben, können noch bis zum Ende des WS 2015/16 Prüfungen ablegen. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab <http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Vorlesungsfolien zu den Veranstaltungen sind als pdf auf <http://csl.anthropomatik.kit.edu> verfügbar.

Aktuelle Literatur wird in den Vorlesungen bekanntgegeben.

### **IW4INAIFB11 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)**

#### **Bedingungen**

Die Kernvorlesung *Datenbanksysteme und XML* [2511202] oder die Kernvorlesung *Software Qualitätsmanagement* [2511208] muss geprüft werden.

### **24109 - Datenhaltung in der Cloud (S. 219)**

#### **Anmerkungen**

Die Vorlesung findet nicht notwendigerweise jährlich statt; maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

Die Lehrveranstaltung wurde bis zum SS 2014 unter dem Titel *Verteilte Datenhaltung* geführt.

### **2540510 - Master-Seminar aus Informationswirtschaft (S. 330)**

#### **Inhalt**

Dieses Seminar dient einerseits der Vertiefung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, andererseits sollen sich Studierende intensiv mit einem vorgegebenen Thema auseinandersetzen, und ausgehend von einer Themenvorgabe eine fundierte wissenschaftliche Arbeit erstellen. Die Basis bildet dabei eine gründliche Literaturrecherche, bei der relevante Literatur identifiziert, aufgefunden, bewertet und in die Arbeit integriert wird.

Je nach Themenschwerpunkt im jeweiligen Semester kann das Seminar auch die Implementierung von Software zu einem wissenschaftlichen Teilgebiet (z.B. Business Games/dynamische Systeme) umfassen. Die Software ist hierbei ausführlich zu dokumentieren. Die schriftliche Ausarbeitung umfasst eine Beschreibung und Erklärung der Software sowie die Diskussion von Beschränkungen und möglicher Erweiterbarkeit. Zudem muss die Software gegen Ende des Seminars auf der Infrastruktur des Lehrstuhls in Betrieb genommen und vorgeführt werden können. Auch bei einer Systemimplementierung ist der Stand der wissenschaftlichen Forschung kritisch darzustellen.

Die genauen Schwerpunkte sowie Themenbeschreibungen werden jeweils rechtzeitig ab Beginn der Bewerbungsphase bekannt gegeben.

### **2540450 - Grundzüge der Informationswirtschaft (S. 272)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO).

### **2577904 - Organisationstheorie (S. 379)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung "Organisationstheorie" wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten. Die Prüfung wird noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) angeboten.

### **24669 - Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (S. 344)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

### **24104 - Internet of Everything (S. 291)**

#### **Anmerkungen**

Diese LV löst die LV *Drahtlose Sensor-Aktor-Netze* ab.

### **24122 - Netze und Punktwolken (S. 359)**

#### **Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird im WS 14/15 nicht angeboten.

### **24880 - Praktikum Web Engineering (S. 400)**

#### **Anmerkungen**

Ausnahmegenehmigung der Bedingungen können vom Modulkoordinator erteilt werden.

Diese Lehrveranstaltung wird in dieser Form letztmalig im SS 14 angeboten, Prüfungen werden noch bis SS 2015 für Wiederholer angeboten.

### **24600 - Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 351)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

### **24105 - Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 192)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

### **2520317 - Multivariate Verfahren (S. 354)**

#### **Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Multivariate Verfahren“ von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

### **2581998 - Basics of Liberalised Energy Markets (S. 186)**

#### **Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 wird die Leistungspunktezahl der Lehrveranstaltung "Basics of Liberalised Energy Markets" [2581998] auf 3 reduziert und die Übung [2581999] entfällt.

### **2550493 - Krankenhausmanagement (S. 304)**

#### **Anmerkungen**

Die LP der Lehrveranstaltung werden zum Wintersemester 2015/16 auf 4,5 LP erhöht.

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

### **2550495 - Operations Research in Health Care Management (S. 371)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im Sommersemester 2016 wieder angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

### **24293 - Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen (S. 405)**

#### **Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird derzeit nur im Wintersemester angeboten.

### **24612 - Kognitive Modellierung (S. 296)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

### **24103 - Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 224)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

### **SemFBV1 - Seminar Risk and Insurance Management (S. 476)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch mindestens 1 Vortrag und mindestens 1 Ausarbeitung, die entweder als Einzelleistung oder in Gruppenarbeit erstellt werden. Außerdem wird eine aktive Beteiligung an der Diskussion und in den Arbeitsgruppen erwartet (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen.

### **2550491 - Seminar zur Diskreten Optimierung (S. 484)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 20-25 Seiten und einer Präsentation im Umfang von 35-40 Minuten (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus Seminaerausarbeitung, Seminarvortrag und Handout sowie gegebenenfalls weiterem Material wie z.B. programmierter Code.

Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- als auch des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### **24165 - Seitenkanalangriffe in der Kryptographie (S. 447)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird derzeit nicht angeboten.

### **2545012 - Entrepreneurial Leadership & Innovation Management (S. 244)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

### **2572156 - Sales Management and Retailing (S. 446)**

#### **Bedingungen**

Im Rahmen des Moduls „Sales Management“ gilt diese Veranstaltung als Pflichtvorlesung und muss von allen Studierenden abgelegt werden. Diese Regelung ist nur für Studierende gültig, die die erste Prüfungsleistung im Rahmen des Moduls „Sales Management“ nach dem 01.12.2015 ablegen.

### **SemPÖ1 - Seminar on Morals and Social Behavior (S. 472)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von 10 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

### **2545005 - Geschäftsplanung für Gründer (S. 265)**

#### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

### **BCI - Brain-Computer Interfaces (S. 194)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

### **2571199 - Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices (S. 370)**

#### **Anmerkungen**

Neue Vorlesung ab Sommersemester 2015.  
Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).  
Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Business Plan Workshop.  
Ausnahme: Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.  
Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschergruppe Marketing & Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 ECTS Punkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden.

### **2540440 - Marketingkommunikation (S. 325)**

#### **Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung ab Sommersemester 2015.  
Ab Sommersemester 2016 wird die Gewichtung der Lehrveranstaltung auf 4,5 Leistungspunkte erhöht.

### **2520357 - Portfolio and Asset Liability Management (S. 390)**

#### **Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

### **2520020 - Angewandte Ökonometrie (S. 174)**

#### **Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

### **2511312 - Web Science (S. 577)**

#### **Anmerkungen**

Neue Vorlesung ab Wintersemester 2015/2016.

### **n.n. - Project Management (S. 421)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird neu zum Wintersemester 2015/16 angeboten und ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]".

### **n.n. - Ökobilanzen (S. 368)**

#### **Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird neu zum Wintersemester 2015/16 angeboten und ersetzt die ausgelaufene LV "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]".

### **2572202 - Services Marketing (S. 500)**

#### **Anmerkungen**

neue Lehrveranstaltung ab Sommersemeseter 2016

### **2572200 - Online Marketing (S. 369)**

#### **Anmerkungen**

neue Lehrveranstaltung ab Wintersemester 2015/2016

### **2540494 - Regulierungsmanagement und Netzwirtschaft – Erfolgsfaktoren für den wirt-**

**schafflichen Betrieb von Energienetzen (S. 436)**

**Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung ab Wintersemester 2015/2016

**2550552 - Statistik für Fortgeschrittene (S. 531)**

**Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung ab WS15/16

## 4 Module

### 4.1 Alle Module

#### Modul: Informationswirtschaft [IW4WWIW]

**Koordination:** C. Weinhardt, A. Geyer-Schulz  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL (Pflicht)

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
10	Jedes Semester	2

#### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540450	Grundzüge der Informationswirtschaft (S. 272)	2/1	W	5	C. Weinhardt, T. Teubner
2540500	BWL der Informationsunternehmen (S. 199)	2/1	S	5	A. Geyer-Schulz

#### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4 (2), 1-3 SPO), mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

#### Bedingungen

Keine.

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die zentrale Rolle von Information als Wirtschaftsgut, Produktionsfaktor und Wettbewerbsfaktor,
- analysiert Information mit geeigneten Methoden und Konzepten,
- evaluiert die Informationsflüsse und den Wert von Informationen im interdisziplinären Kontext,
- erarbeitet Lösungen in Teams,
- überträgt betriebswirtschaftliche Zusammenhänge auf die durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik geänderten Randbedingungen in Unternehmen,
- wendet Methoden der Betriebswirtschaft (Entscheidungstheorie, Spieltheorie, OR, etc.) in informationswirtschaftlichen Fragestellungen an,
- analysiert die Automatisierbarkeit von betrieblicher Entscheidungsunterstützung aus Datenbanken,
- versteht die Gewinnung entscheidungsrelevanter Daten aus betrieblichen Rechnungswesensystemen.

#### Inhalt

Das Modul *Informationswirtschaft* besteht aus den Veranstaltungen *Grundzüge der Informationswirtschaft* [2540450] und *BWL der Informationsunternehmen* [2540500].

In der Veranstaltung *Grundzüge der Informationswirtschaft* wird eine klare Unterscheidung in der Betrachtung von Information als Produktions-, Wettbewerbsfaktor und Wirtschaftsgut eingeführt. Die zentrale Rolle von Informationen wird durch das Konzept des "Informationslebenszyklus" als Strukturierungsinstrument erläutert. Die einzelnen Phasen dieses Zyklus von der Gewinnung / Entstehung über die Speicherung Transformation und Bewertung bis hin zum Marketing und Nutzung von Information werden vor allem aus betriebswirtschaftlicher und mikroökonomischer Perspektive analysiert und anhand klassischer und neuer Theorien bearbeitet. Über diesen Informationslebenszyklus hinweg wird jeweils der Stand der Forschung in der ökonomischen Theorie dargestellt. Die Veranstaltung wird durch begleitende Übungen ergänzt.

Die Veranstaltung *BWL der Informationsunternehmen* betrachtet die Überleitung der klassischen Betriebswirtschaft in die modernen informations- und kommunikationstechnischen Umgebungen eines Unternehmens. Im Besonderen wird die Gewinnung entscheidungsrelevanter Daten aus betrieblichen Rechnungswesensystemen betrachtet. Hierzu werden auch Themen wie Prozesskostenrechnung und Transaktionskostenbetrachtungen angesprochen. Die Automatisierbarkeit betriebsinterner Entscheidungsunterstützung aufgrund der Datenhaltungssysteme stellt einen weiteren wichtigen Themenblock dieses Moduls dar. Um

solche Aufgaben innerhalb eines Unternehmens lösen zu können werden die Methoden der Betriebswirtschaft wie z.B. Entscheidungstheorie und Spieltheorie in diesem Zusammenhang vermittelt. Der Student soll komplexe betriebswirtschaftliche Fragestellungen unter den sich verändernden technischen und wirtschaftlichen Bedingungen analysieren und lösen können. Dazu werden Modelle und Verfahren der Systemdynamik vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 300 Stunden (10 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	(2 x 15 x 1 h 30 min)	45 h
Besuch der Übung	(2 x 15 x 45 min)	22 h 30 min
Prüfung	2 x 1 h	2 h
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	2 x 40 h	80 h
Vorbereitung der Übung	2 x 24 h	48 h
Vorbereitung der Prüfung	2 x 51 h 15 min	102 h 30 min
Summe		300 h

## Modul: Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft [IW4WWOR]

**Koordination:** K. Waldmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** OR (Pflicht)

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
5	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2550679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 536)	2/1/2	W	5	K. Waldmann

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle dieses Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Eine entsprechend gute Leistung bei der freiwilligen Rechnerübung (nach §4 (2), 3 SPO) kann zur Verbesserung der Klausurnote um maximal zwei Notenschritte geltend gemacht werden, sofern die Klausur zuvor mit mindestens 4,0 bestanden wurde.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben die Kenntnis moderner Methoden der stochastischen Modellbildung und werden dadurch in die Lage versetzt, einfache stochastische Systeme adäquat zu beschreiben und zu analysieren.

### Inhalt

Aufbauend auf dem Modul *Einführung in das Operations Research* werden quantitative Verfahren zur Planung, Analyse und Optimierung dynamischer Systeme vorgestellt. Einen Schwerpunkt bilden dabei stochastische Methoden und Modelle. Das bedeutet, dass Problemstellungen betrachtet werden, bei denen zufällige Einflüsse eine wesentliche Rolle spielen. Es wird untersucht, wie solche Systeme sich modellieren lassen, welche Eigenschaften und Kenngrößen zur Beschreibung der Modelle verwendet werden können und was für typische Problemstellungen in diesem Zusammenhang auftreten.

Überblick über den Inhalt: Markov-Ketten, Poisson Prozesse.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 150 Stunden (5 Credits). Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Aktivität	Arbeitsaufwand	
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90 min	22 h 30 min
Besuch der Übungen	15 x 45 min	11 h 15 min
Besuch der Tutorien	15 x 90 min	22 h 30 min
Prüfung		1 h
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		15 h 15 min
Vor- / Nachbereitung der Übungen		15 h 15 min
Rechnen von Übungsaufgaben		22 h 30 min
Skript 2x wiederholen		32 h
Summe		150 h

### Anmerkungen

Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://www.ior.kit.edu/> nachgelesen werden.

**Modul: Interdisziplinäres Seminaromodul [IW4IWSEM]****Koordination:** Studiendekan (Fak. f. Wirtschaftswissenschaften), Studiendekan/in (Fak. f. Informatik)**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)**Fach:**

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
6	Jedes Semester	1

**Lehrveranstaltungen im Modul**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540510	Master-Seminar aus Informationswirtschaft (S. 330)	2	W	3	A. Geyer-Schulz
SemIW	Seminar Informationswirtschaft (S. 469)	2	W/S	3	C. Weinhardt
SemIIP2	Seminar Industrielle Produktion (S. 468)	2	W/S	3	F. Schultmann, M. Fröhling
SemEW	Seminar Energiewirtschaft (S. 462)	2	W/S	3	W. Fichtner, P. Jochem, D. Kelles, R. McKenna, V. Bertsch
2572197	Seminar zum strategischen u. verhaltenswissenschaftlichen Marketing (S. 483)	2	W	3	B. Neibecker
2577915	Seminar: Unternehmensführung und Organisation (S. 490)	2	W/S	3	H. Lindstädt
2579904	Seminar Management Accounting (S. 470)	2	W/S	3	M. Wouters
2579905	Special Topics in Management Accounting (S. 513)	2		3	M. Wouters, F. Stadtherr
SemTuE1	Seminar für Entrepreneurship (S. 463)			3	O. Terzidis
SemTuE2	Seminar für Innovationsmanagement (S. 464)			3	M. Weissenberger-Eibl
2530280	Seminar in Finance (S. 466)	2	W/S	3	M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes
2595477	Seminarpraktikum Service Innovation (S. 491)	3		4,5	G. Satzger
2595470	Seminar Service Science, Management & Engineering (S. 478)	2	W/S	4	C. Weinhardt, R. Studer, S. Nickel, H. Fromm, W. Fichtner, G. Satzger
2595475	Seminar Mobility Services (S. 471)	2	W	3	G. Satzger, C. Stryja
SemFBV1	Seminar Risk and Insurance Management (S. 476)	2	W/S	3	U. Werner
2530353	Seminar in Finanzwirtschaft und Risikomanagement (S. 467)	2	W/S	3	M. Ulrich
SemWIOR1	Seminar Stochastische Modelle (S. 480)	2	W/S	3	K. Waldmann
SemWIOR2	Wirtschaftstheoretisches Seminar (S. 580)	2	W/S	3	C. Puppe
SemWIOR3	Seminar zur Experimentellen Wirtschaftsforschung (S. 485)	2	W/S	3	N. N.
n.n.	Seminar in Behavioral and Experimental Economics (S. 465)	2	W/S	3	P. Reiss
n.n.	Seminar on Topics in Experimental Economics (S. 473)	2	S	3	P. Reiss
SemPÖ1	Seminar on Morals and Social Behavior (S. 472)	2	W/S	3	N. Szech
SemPÖ2	Seminar on Topics in Political Economics (S. 474)	2	W/S	3	N. Szech
2550131	Seminar zur kontinuierlichen Optimierung (S. 486)	2	W/S	3	O. Stein
2550491	Seminar zur Diskreten Optimierung (S. 484)	2	W/S	3	S. Nickel
SemSTAT	Seminar Statistik (S. 479)	2		3	N.N.

SemAIFB1	Seminar Betriebliche Informationssysteme (S. 456)	2	W/S	3	R. Studer, A. Oberweis, T. Wolf, R. Kneuper
SemAIFB2	Seminar Effiziente Algorithmen (S. 461)	2	W/S	3	H. Schmeck
SemAIFB4	Seminar Wissensmanagement (S. 481)	2	W	3	R. Studer
rechtsem	Seminar aus Rechtswissenschaften (S. 454)	2	W/S	3	T. Dreier
RIO	Recht der Informationsordnung (S. 431)	2	S	3	G. Sydow
2540445	Seminar Preisgestaltung (S. 475)	2	S	3	J. Kim
2520024	Topics in Econometrics (S. 557)	2	S	3	M. Schienle
2521388	Seminar Data Mining I (S. 459)	2	W	3	G. Nakhaeizadeh
2520375	Seminar Data Mining II (S. 460)	2	S	3	G. Nakhaeizadeh
2521391	State Space Modelle und Filter für Finanzzeitreihen (S. 528)	2	W	3	M. Höchstötter
n.n.	Seminar Service Management und Marketing (S. 477)	2	S	3	J. Kim

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle dieses Moduls erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4 (2), Nr. 3 SPO). Die genaue Form und Zusammensetzung dieser Erfolgskontrolle wird für jedes Seminar definiert.

### Bedingungen

Studierende sollen bereits Erfahrungen mit Literaturrecherche in Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Recht besitzen, sowie mit den Methoden wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentationstechniken für wissenschaftliche Vorträge, den Formvorschriften wissenschaftlicher Journale und dem wissenschaftlichen Begutachtungsprozess vertraut sein.

Das interdisziplinäre Seminarmodul ist in §16 (3) der Studien- und Prüfungsordnung geregelt.

**Es müssen Seminare aus zwei der drei Fächer Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Recht belegt werden.**

Weitere Seminare, die im Fach Informatik angerechnet werden können, können an der Fakultät für Informatik erfragt werden. Ebenso sind die seminarspezifischen Bedingungen zu erfragen.

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden können sich selbständig mit einer aktuellen, forschungsorientierten Fragestellung nach wissenschaftlichen Kriterien auseinandersetzen.
- Sie sind in der Lage zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren und kritisch zu betrachten.
- Aus den wenig strukturierten Informationen können sie eigene Schlüsse unter Einbeziehung ihres interdisziplinären Wissens ziehen und die aktuellen Forschungsergebnisse punktuell weiter entwickeln.
- Die gewonnenen Ergebnisse wissen sie zu validieren und unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Dabei können sie fachlich argumentieren und die Ergebnisse in der Diskussion mit Fachvertretern verteidigen.

### Inhalt

Studierende werden in diesem Seminar von einer Betreuergruppe, die aus je einem Betreuer aus der Informatik, den Wirtschaftswissenschaften und dem Recht besteht, bei der Bearbeitung eines interdisziplinär angelegten Themas betreut.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Aktivität	Arbeitsaufwand
Seminar (14 x 2 x 45 min)	21h
Zwischenvortrag vorbereiten	15h
Vortrag vorbereiten	22h
Seminararbeit	122h
<b>Summe:</b>	<b>180h</b>

## Modul: Masterarbeit [IW4IWMATHESIS]

**Koordination:** Studiendekan (Fak. f. Wirtschaftswissenschaften), Vorsitzender des Prüfungsausschusses

**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)

**Fach:**

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
30		

### Erfolgskontrolle

Die Masterarbeit wird durch je einen Prüfer der beiden Fakultäten für Informatik und Wirtschaftswissenschaften begutachtet. Für Details vgl. SPO. Der Prüfer muss am Studiengang beteiligt sein. Am Studiengang beteiligt sind die Personen, die für den Studiengang Module koordinieren und/oder Lehrveranstaltungen verantworten.

### Bedingungen

Die Bedingungen zur Masterarbeit sind in §11 SPO geregelt.

Die Anforderungen an den Prüfer sind in §14 (2) SPO geregelt.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann selbstständig ein komplexes und wenig vertrautes Thema nach wissenschaftlichen Kriterien und auf dem aktuellen Stand der Forschung bearbeiten.

Er/sie ist in der Lage, die recherchierten Informationen kritisch zu analysieren, zu strukturieren und Prinzipien und Zusammenhänge abzuleiten. Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie zur Lösung der Fragestellung verwenden. Unter Einbeziehung dieses Wissens sowie seiner interdisziplinären Kenntnisse weiß er/sie, eigene Schlüsse zu ziehen, Verbesserungspotentiale abzuleiten, umzusetzen sowie wissenschaftlich begründete Lösungen vorzuschlagen.

Dies erfolgt grundsätzlich auch unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen und ethischen Aspekten.

Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie interpretieren, evaluieren, anschaulich darstellen sowie in akademisch angemessener Form schriftlich und mündlich kommunizieren. Er/Sie ist außerdem in der Lage darüber in akademisch angemessener Form schriftlich und mündlich mit Fachvertreter zu kommunizieren.

Er/sie ist in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit sinnvoll zu strukturieren und die Ergebnisse nach der üblichen fachspezifischen Anforderungen in einer Ausarbeitung zu verfassen.

### Inhalt

- Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus seinem Fach selbstständig und in der vorgegebenen Zeit nach wissenschaftlichen Methoden, die dem Stand der Forschung entsprechen, zu bearbeiten.
- Die Masterarbeit kann auch in englischer Sprache geschrieben werden.
- Die Masterarbeit kann von jedem Prüfer (i.S.d. SPO) vergeben werden. Soll die Masterarbeit außerhalb der beiden beteiligten Fakultäten (Informatik bzw. Wirtschaftswissenschaften) angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Kandidaten aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und jeweils die Anforderung an eine Masterarbeit erfüllt.
- Auf Antrag des Kandidaten sorgt ausnahmsweise der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass der Kandidat innerhalb von vier Wochen nach Antragstellung von einem Betreuer ein Thema für die Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Masterarbeit mit dem festgelegten Arbeitsaufwand von 30 LPs bearbeitet werden kann.
- „Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbstständig verfasst hat und keine anderen als die von ihm angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung der Universität Karlsruhe (TH) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet hat. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet.“
- Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit und der Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit sind beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Kandidat kann das Thema der Masterarbeit nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgeben. Auf begründeten Antrag des Kandidaten kann der Prüfungsausschuss die in der SPO festgelegte Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängern. Wird die Master-Arbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet, es sei denn, dass der Kandidat dieses Versäumnis nicht zu vertreten hat (z.B. Mutterschutz).

- Die Masterarbeit wird von einem Betreuer sowie in der Regel von einem weiteren Prüfer aus der jeweils anderen Fakultät der beiden beteiligten Fakultäten (Informatik und Wirtschaftswissenschaften) begutachtet und bewertet. Einer der beiden muss Juniorprofessor oder Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung der beiden Prüfer setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung der beiden Prüfer die Note der Masterarbeit fest.
- Der Bewertungszeitraum soll 8 Wochen nicht überschreiten.

**Arbeitsaufwand**

Für die Erstellung und Präsentation der Masterarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 900 Stunden gerechnet. Diese Angabe umschließt neben dem Verfassen der Arbeit alle benötigten Aktivitäten wie Literaturrecherche, Einarbeitung in das Thema, ggf. Einarbeitung in benötigte Werkzeuge, Durchführung von Studien / Experimenten, Betreuungsgespräche, etc.

## Modul: Advanced CRM [IW4BWLISM1]

**Koordination:** A. Geyer-Schulz  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540508	Customer Relationship Management (S. 206)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz
2540506	Recommendersysteme (S. 432)	2/1	S	4,5	A. Geyer-Schulz, A. Sonnenbichler
2540533	Personalization and Services (S. 387)	2/1	S	4,5	A. Sonnenbichler
2540518	Sozialnetzwerkanalyse im CRM (S. 511)	2/1	S	4,5	A. Geyer-Schulz
2540531	Business Dynamics (S. 196)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz, P. Glenn
2595501	Service Analytics (S. 492)	2/1	S	4,5	T. Setzer, H. Fromm

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht Service Wettbewerb als Unternehmensstrategie und kennt die Auswirkungen von Service Wettbewerb auf die Gestaltung von Märkten, Produkten, Prozessen und Dienstleistungen,
- modelliert, analysiert und optimiert die Struktur und Dynamik von komplexen wirtschaftlichen Zusammenhängen,
- entwickelt und realisiert personalisierte Services, im Besonderen im Bereich der Empfehlungsdienste,
- analysiert soziale Netzwerke und kennt deren Einsatzmöglichkeiten im CRM,
- erarbeitet Lösungen in Teams.

### Inhalt

Neben den Grundlagen moderner kunden- und serviceorientierter Unternehmensführung werden Entwicklungsrichtungen, Analysemethoden und Optimierungsmöglichkeiten von CRM-Systemen aufgezeigt.

Es wird ein Überblick über allgemeine Aspekte und Konzepte der Personalisierung und deren Bedeutung und Möglichkeiten für Dienstleister wie für Kunden gegeben. Darauf aufbauend werden verschiedene Kategorien von Empfehlungssystemen vorgestellt, sowohl aus dem Bereich expliziter Empfehlungsdienste wie Rezensionen als auch im Bereich impliziter Dienste, die Empfehlungen basierend auf gesammelten Daten über Produkte und/oder Kunden berechnen.

Es existiert ein Trend zur Betrachtung von Wirtschafts- und Sozialsysteme als Netzwerke. Diese Betrachtungsweise ermöglicht die Anwendung verschiedener Verfahren aus der Mathematik, den Wirtschaftswissenschaften, der Soziologie und der Physik. Im CRM kann die Netzwerkanalyse u.a. einen Beitrag zur Kundenbewertung (Customer Network Value) leisten.

CRM-Geschäftsprozesse und Marketingkampagnen sind nur zwei Beispiele dynamischer Systeme, die sich durch Feedbackschleifen zwischen den einzelnen Prozessstationen auszeichnen. Mithilfe der Werkzeuge des Business Dynamics werden solche Prozesse modelliert. Simulationen komplexer Systeme ermöglichen die Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen, Kampagnen und Organisationen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung *Sozialnetzwerkanalyse im CRM* [2540518] wird zur Zeit nicht angeboten.

Die Veranstaltungen *Recommendersysteme* und *Personalisierung und Services* werden ab dem SS14 alternierend angeboten.

Details zum Turnus und zur Prüfungsplanung sind unter <http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/> zu finden.

## Modul: Electronic Markets [IW4BWLISM2]

**Koordination:** A. Geyer-Schulz  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540502	Märkte und Organisationen: Grundlagen (S. 313)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz
2540460	Market Engineering: Information in Institutionen (S. 322)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt
2561232	Telekommunikations- und Internetökonomie (S. 551)	2/1	W	4,5	K. Mitusch
2540531	Business Dynamics (S. 196)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz, P. Glenn
2540500	BWL der Informationsunternehmen (S. 199)	2/1	S	5	A. Geyer-Schulz

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt Koordinations- und Motivationsmöglichkeiten und untersucht sie auf ihre Effizienz hin,
- klassifiziert Märkte und beschreibt diese sowie die Rollen der beteiligten Parteien, formal,
- kennt die Bedingungen für Marktversagen und kennt und entwickelt Gegenmaßnahmen,
- kennt Institutionen und Marktmechanismen, die zugrunde liegenden Theorien und empirische Forschungsergebnisse,
- kennt die Designkriterien von Marktmechanismen und die systematische Herangehensweise bei der Erstellung von neuen Märkten,
- modelliert, analysiert und optimiert die Struktur und Dynamik von komplexen wirtschaftlichen Zusammenhängen.

### Inhalt

Unter welchen Bedingungen entwickeln sich Elektronische Märkte und wie kann man diese analysieren und optimieren?

Im Rahmen der Grundlagen wird die Wahl der Organisationsform als Optimierung von Transaktionskosten erklärt. Darauf aufbauend wird die Effizienz auf elektronischen Märkten (Preis-, Informations- und Allokationseffizienz) und Gründen für Marktversagen behandelt. Abschließend wird auf Motivationsprobleme, wie begrenzte Rationalität und von Informationsasymmetrien (private Information und Moral Hazard), sowie auf die Entwicklung von Anreizsystemen eingegangen. Bezüglich des Marktdesigns werden besonders die Wechselwirkungen zwischen Marktorganisation, Marktmechanismen, Institutionen und Produkten betrachtet und die theoretischen Grundlagen behandelt.

Elektronische Märkte sind dynamischer Systeme, die sich durch Feedbackschleifen zwischen vielen verschiedenen Variablen auszeichnen. Mithilfe der Werkzeuge des Business Dynamics werden solche Märkte modelliert. Simulationen komplexer Systeme ermöglichen die Analyse und Optimierung von Märkten, Geschäftsprozessen, Regulierungen und Organisationen.

Konkrete Themen sind:

- Klassifikationen, Analyse und Design von Märkten
- Simulation von Märkten
- Auktionsformen und Auktionstheorie

- Automated Negotiations
- Nonlinear Pricing
- Continuous Double Auctions
- Market-Maker, Regulierung, Aufsicht

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung *Elektronische Märkte: Grundlagen* wird im Moment nicht angeboten.

## Modul: Market Engineering [IW4BWLISM3]

**Koordination:** C. Weinhardt  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540460	Market Engineering: Information in Institutions (S. 322)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt
2520408	Auktionstheorie (S. 182)	2/1	W	5	K. Ehrhart
2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 232)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2540489	Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 251)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt, T. Teubner
2540464	eEnergy: Markets, Services, Systems (S. 229)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt
2540494	Regulierungsmanagement und Netzwirtschaft – Erfolgsfaktoren für den wirtschaftlichen Betrieb von Energienetzen (S. 436)	2/1	W	4,5	S. Rogat

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Market Engineering: Information in Institutions* [2540460] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die Designkriterien von Marktmechanismen und die systematische Herangehensweise bei der Erstellung von neuen Märkten,
- versteht die theoretischen Grundlagen der Markt- und Auktionstheorie,
- analysiert und bewertet bestehende Märkte hinsichtlich der fehlenden Anreize bzw. des optimalen Marktergebnisses bei einem gegebenen Mechanismus,
- erarbeitet Lösungen in Teams.

### Inhalt

Das Modul erklärt die Zusammenhänge zwischen dem Design von Märkten und deren Erfolg. Märkte sind komplexe Gebilde und die Teilnehmer am Markt verhalten sich strategisch gemäß den Regeln des Marktes. Die Erstellung und somit das Design des Marktes bzw. der Marktmechanismen beeinflusst das Verhalten der Teilnehmer in einem hohen Maße. Deshalb ist ein systematisches Vorgehen und eine gründlich Analyse existierender Märkte unabdingbar, damit ein Markt erfolgreich betrieben werden kann. In der Kernveranstaltung *Market Engineering* [2540460] werden die Ansätze für eine systematische Analyse erklärt, indem Theorien über den Mechanismusdesign und Institutionenökonomik behandelt werden. In einer zweiten Vorlesung hat der Studierende die Möglichkeit, seine Kenntnisse theoretisch und praxisnah zu vertiefen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Ab Wintersemester 2015/2016 ist die Lehrveranstaltung "Computational Economics" [2590458] nicht mehr in diesem Modul belegbar. Die Prüfung wird noch im Wintersemester 2015/2016 für Erstschrreiber und im Sommersemester 2016 für Wiederholer angeboten.

## Modul: Business & Service Engineering [IW4BWLISM4]

**Koordination:** C. Weinhardt  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540456	Geschäftsmodelle im Internet: Planung und Umsetzung (S. 264)	2/1	S	4,5	T. Teubner, R. Knapper
2540498	Spezialveranstaltung Informationswirtschaft (S. 514)	3	W/S	4,5	C. Weinhardt
2540506	Recommendersysteme (S. 432)	2/1	S	4,5	A. Geyer-Schulz, A. Sonnenbichler
2540533	Personalization and Services (S. 387)	2/1	S	4,5	A. Sonnenbichler
2595468	Service Innovation (S. 498)	2/1	S	4,5	G. Satzger, M. Kohler, N. Feldmann
2595477	Seminarpraktikum Service Innovation (S. 491)	3		4,5	G. Satzger

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkostantele abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann neue Produkte, Dienstleistungen unter Berücksichtigung der technologischen Fortschritte der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der zunehmenden wirtschaftlichen Vernetzung entwickeln und umsetzen,
- kann Geschäftsprozesse unter diesen Rahmenbedingungen restrukturieren,
- versteht Service Wettbewerb als Unternehmensstrategie und realisiert die Auswirkungen von Service Wettbewerb auf die Gestaltung von Märkten, Produkten, Prozessen und Dienstleistungen,
- vertieft die Methoden der Statistik und erarbeiten Lösungen für Anwendungsfälle,
- erarbeitet Lösungen in Teams.

### Inhalt

Das Modul behandelt, von der rasanten Entwicklung der Kommunikations- und Informationstechnik und der zunehmend globalen Konkurrenz ausgehend, die Entwicklung von neuen Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Märkte aus einer Serviceperspektive. Das Modul vermittelt Service Wettbewerb als Unternehmensstrategie, die Unternehmen nachhaltig verfolgen können und aus der die Gestaltung von Geschäftsprozessen, Geschäftsmodellen, Organisations-, Markt- und Wettbewerbsformen abgeleitet wird. Dies wird an aktuellen Beispielen zur Entwicklung von personalisierten Diensten, Empfehlungsdiensten und sozialen Plattformen gezeigt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h, für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Als Spezialveranstaltung Informationswirtschaft können alle Seminarpraktika des IM belegt werden. Aktuelle Informationen zum Angebot sind unter: [www.iism.kit.edu/im/lehre](http://www.iism.kit.edu/im/lehre) zu finden.

Die Veranstaltungen *Recommendersysteme* und *Personalisierung und Services* werden ab dem SS14 alternierend angeboten. Details zum Turnus und zur Prüfungsplanung sind unter <http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/> zu finden.

## Modul: Service Management [IW4BWLISM6]

**Koordination:** C. Weinhardt, G. Satzger  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2595484	Business and IT Service Management (S. 195)	2/1	W	4,5	G. Satzger
2595468	Service Innovation (S. 498)	2/1	S	4,5	G. Satzger, M. Kohler, N. Feldmann
2595501	Service Analytics (S. 492)	2/1	S	4,5	T. Setzer, H. Fromm
2595505	Industrial Services (S. 276)	2/1	W	4,5	H. Fromm
2540470	Modeling and Analyzing Consumer Behaviour with R (S. 339)	2/1	S	4,5	V. Dorner, C. Weinhardt

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltungen *Business and IT Service Management* [2590484] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die Grundlagen der Entwicklung und des Managements IT-basierter Dienstleistungen,
- versteht die OR-Methoden im Bereich des Dienstleistungsmanagement und kann sie entsprechend anwenden,
- ist in der Lage große Mengen verfügbarer Daten systematisch zur Planung, Betrieb und Verbesserung von komplexen Serviceangeboten einzusetzen und
- ist in der Lage, Innovationsprozesse in Unternehmen zu verstehen und zu analysieren.

### Inhalt

In diesem Modul werden die Grundlagen für die Entwicklung und das Management IT-basierter Dienstleistungen gelegt. Die Veranstaltungen des Moduls vermitteln den Einsatz von OR-Methoden im Bereich des Dienstleistungsmanagements, Fähigkeiten zur Analyse von großen Datenmengen im IT-Service Bereich und deren Einsatz für die Entscheidungsunterstützung, insbesondere mit Blick auf die im Unternehmen stattfindenden Innovationsprozesse. Anhand aktueller Beispiele aus Forschung und Praxis wird die Relevanz der bearbeiteten Themen verdeutlicht.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. 120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits, 135-150h für die Lehrveranstaltungen mit 5 Credits und 150-180h für die Lehrveranstaltungen mit 6 Credits.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Service Analytics [IW4BWLKSR1]

**Koordination:** H. Fromm, C. Weinhardt  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2595501	Service Analytics (S. 492)	2/1	S	4,5	T. Setzer, H. Fromm
2595505	Industrial Services (S. 276)	2/1	W	4,5	H. Fromm
2540498	Spezialveranstaltung Informationswirtschaft (S. 514)	3	W/S	4,5	C. Weinhardt
2540470	Modeling and Analyzing Consumer Behaviour with R (S. 339)	2/1	S	4,5	V. Dorner, C. Weinhardt
2540498	Service Analytics II – Enterprise Data Reduction and Prediction (S. 494)	2/1	S	4,5	T. Setzer, C. Weinhardt

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Abhängigkeiten innerhalb des Moduls: Die Lehrveranstaltung Service Analytics [2595501] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

### Empfehlungen

Grundlegendes Wissen in den Gebieten Operations Research sowie deskriptiver und induktiver Statistik werden vorausgesetzt.

### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- Lernt unterschiedliche Anwendungsszenarien von Analytics im Service-Kontext kennen
- Ist in der Lage verschiedene Analytics Methoden zu unterscheiden und diese kontextbezogen anzuwenden
- Lernt Analytics-Software im Service-Kontext anzuwenden
- Trainiert die strukturierte Erfassung und Lösung von praxisbezogenen Problemstellungen mit Hilfe von Analytics-Methoden und -Werkzeugen

### Inhalt

Die Wichtigkeit von Dienstleistungen in modernen Volkswirtschaften ist unverkennbar – nahezu 70% der Bruttowertschöpfung werden im tertiären Sektor erzielt und eine wachsende Anzahl von Industrieunternehmen reichern ihre Sachgüter mit kundenspezifischen Dienstleistungen an. Die Anwendung von Analytics zur Ausnutzung des vollen Potentials heutiger Datenmengen steckt jedoch weitgehend noch in den Kinderschuhen. Manche Gebiete wie „Web Analytics“ sind zwar bereits sehr fortgeschritten, andere Anwendungsfelder sind jedoch erst am Entstehen.

Ziel dieses Moduls ist es den Studierenden einen Überblick über Analytics-Methoden, die im Servicebereich angewendet werden, zu erteilen. Anhand verschiedener Szenarien wird aufgezeigt, wie die erörterten Methoden helfen Dienstleistungen zu verbessern. Das Modul bietet zudem die Möglichkeit, das erlangte Wissen in Übungen und Seminaren anzuwenden und zu vertiefen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Präsenzzeit: 90 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 100 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 80 Stunden

**Anmerkungen**

Ab Sommersemester 2015 kann zusätzlich die Lehrveranstaltung "Service Analytics II – Enterprise Data Reduction and Prediction" [2540498] im Modul belegt werden.

## Modul: Service Design Thinking [IW4BWLKSR2]

**Koordination:** C. Weinhardt, G. Satzger  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2595600	Service Design Thinking (S. 495)	6	W/S	9	C. Weinhardt

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Gesamtprüfung (nach §4(2), 3 SPO). Die Gesamtnote des Moduls entspricht der Note der Prüfung (nach §4(2), 3 SPO).

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung Service Design Thinking muss geprüft werden.

### Empfehlungen

Diese Veranstaltung findet in englischer Sprache statt – Teilnehmer sollten sicher in Schrift und Sprache sein.

### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende lernt

- ein umfassendes Verständnis der weltweit anerkannten Innovationsmethodik „Design Thinking“ wie sie an der Stanford University gelehrt wird
- neue, kreative Lösungen durch umfassendes Beobachten seiner/ihrer Umwelt und insbesondere des betreffenden Service-Endnutzers zu entwickeln
- frühzeitig und eigenständig Prototypen der gesammelten Ideen zu entwickeln, diese zu testen und iterativ zu verbessern und damit die vom Partnerunternehmen definierte Themenstellung zu lösen
- in einem interdisziplinären und internationalen Umfeld zu kommunizieren sowie sich zu präsentieren und zu vernetzen (Präsentationen in Stanford)

### Inhalt

- Paper Bike: Erlernen der grundlegenden Methodenelemente anhand des Baus eines Fahrrads bestehend aus Papier. Dieses wird am Ende der Paper-Bike-Phase in den Vereinigten Staaten im Rahmen einer Paper-Bike-Rallye getestet.
- Design Space Exploration: Erkundung des Problemraums durch Beobachtung von Kunden / Menschen die mit dem Problem in Zusammenhang stehen. In dieser Phase bilden sich die Studierenden zu „Experten“ aus.
- Critical Function Prototype: Identifikation von kritischen Funktionen aus Sicht der Kunden, die zur Lösung des Gesamtproblems beitragen könnten. Anschliessender Bau von Prototypen pro kritische Funktion und Testen dieser in realen Kundensituationen.
- Dark Horse Prototype: Umkehrung von bislang getroffenen Annahmen und Erfahrungen (es wird versucht die Studierenden über den Tellerrand hinaus blicken zu lassen). Bau von Prototypen für die neu gewonnen Funktionen.
- Funky Prototype: Integration der einzelnen erfolgreich getesteten Funktionen aus der Critical Function und Dark Horse Phase zu Lösungskonzepten. Diese werden ebenso getestet und weiterentwickelt.
- Functional Prototype: Weitere Selektion erfolgreicher Funky Prototypen und Entwicklung dieser in Richtung hoch aufgelöster Prototypen. (Kunden müssen jetzt den ersthaften Charakter erkennen können)
- Final Prototype: Fertigstellung des erfolgreichsten Functional Prototypen für die Abschlusspräsentation.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden  
 Präsenzzeit: ca. 7 Tage (168 Stunden)  
 Vor- /Nachbereitung: in Präsenzzeit enthalten  
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 4 Tage (94 Stunden)

**Anmerkungen**

Aufgrund der Projektarbeit ist die Zahl der Teilnehmer beschränkt. Nähere Informationen finden Sie in der Lehrveranstaltungsbeschreibung.

**Modul: Finance 1 [IW4BWLFBV1]**

**Koordination:** M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

**Lehrveranstaltungen im Modul**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2530550	Derivate (S. 222)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530212	Valuation (S. 565)	2/1	W	4,5	M. Ruckes
2530555	Asset Pricing (S. 180)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes

**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

**Bedingungen**

Keine.

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- besitzt zentrale ökonomische und methodische Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft,
- beurteilt unternehmerische Investitionsprojekte aus finanzwirtschaftlicher Sicht,
- ist in der Lage, zweckgerechte Investitionsentscheidungen auf Finanzmärkten durchzuführen.

**Inhalt**

In den Veranstaltungen des Moduls werden den Studierenden zentrale ökonomische und methodische Kenntnisse der modernen Finanzwirtschaft vermittelt. Es werden auf Finanz- und Derivatemärkten gehandelte Wertpapiere vorgestellt und häufig angewendete Handelsstrategien diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Beurteilung von Erträgen und Risiken von Wertpapierportfolios sowie in der Beurteilung von unternehmerischen Investitionsprojekten aus finanzwirtschaftlicher Sicht.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Modul: Finance 2 [IW4BWLFBV2]**

**Koordination:** M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

**Lehrveranstaltungen im Modul**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2530260	Festverzinsliche Titel (S. 253)	2/1	W	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530214	Corporate Financial Policy (S. 204)	2/1	S	4,5	M. Ruckes
2530240	Marktmikrostruktur (S. 327)	2/0	W	3	T. Lüdecke
2530565	Kreditrisiken (S. 305)	2/1	W	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530210	Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) (S. 290)	2/1	S	4,5	T. Lüdecke
2530555	Asset Pricing (S. 180)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes
2530212	Valuation (S. 565)	2/1	W	4,5	M. Ruckes
2530550	Derivate (S. 222)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530570	Internationale Finanzierung (S. 289)	2	S	3	M. Uhrig-Homburg, Dr. Walter
2530299	Geschäftspolitik der Kreditinstitute (S. 266)	2	W	3	W. Müller
2530296	Börsen (S. 193)	1	S	1,5	J. Franke
2530232	Finanzintermediation (S. 256)	3	W	4,5	M. Ruckes
2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 232)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2530205	Financial Analysis (S. 254)	2/1	S	4,5	T. Lüdecke

**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

**Bedingungen**

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul *F1 (Finance) [IW4BWLFBV1]* zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende ist in der Lage, fortgeschrittene ökonomische und methodische Fragestellungen der Finanzwirtschaft zu erläutern, zu analysieren und Antworten darauf abzuleiten.

**Inhalt**

Das Modul Finance 2 baut inhaltlich auf dem Modul Finance 1 auf. In den Modulveranstaltungen werden den Studierenden weiterführende ökonomische und methodische Kenntnisse der modernen Finanzwirtschaft auf breiter Basis vermittelt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 1,5 Credits ca. 45h, für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h und für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Ab Sommersemester 2015 können die beiden Lehrveranstaltungen *eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel [2540454]* und *Finanzanalyse [2530205]* neu im Modul belegt werden.

## Modul: Insurance Management I [IW4BWLFBV6]

**Koordination:** U. Werner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2550055	Principles of Insurance Management (S. 414)	3/0	S	4,5	U. Werner
2530323	Insurance Marketing (S. 283)	3/0	S	4,5	E. Schwake
2530324	Insurance Production (S. 284)	3/0	W/S	4,5	U. Werner
2530050	Private and Social Insurance (S. 416)	2/0	W	2,5	W. Heilmann, K. Besserer
2530350	Current Issues in the Insurance Industry (S. 205)	2/0	S	2	W. Heilmann
2530335	Insurance Risk Management (S. 285)	2/0	S	2,5	H. Maser
INSGAME	P&C Insurance Simulation Game (S. 380)	3	W	3	U. Werner
2530395	Risk Communication (S. 440)	3/0	W/S	4,5	U. Werner
2530355	Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks (S. 346)	2	S	2,5	U. Werner, S. Hochrainer

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht den zufallsabhängigen Charakter der Dienstleistungserstellung in Versicherungsunternehmen,
- kann geeignete Handlungsoptionen zu wichtigen betriebswirtschaftlichen Funktionen in Versicherungsunternehmen auswählen und kombinieren.
- kennt die wirtschaftlichen, rechtlichen und soziopolitischen Rahmenbedingungen des Wirtschaftens im Versicherungsunternehmen.

### Inhalt

Der komplexe, zufallsabhängige Charakter der Dienstleistungserstellung in Versicherungsunternehmen, die vom Risikoausgleich im Kollektiv und in der Zeit über Kapitalanlage für eigene und fremde Rechnung bis hin zu Risikoberatungs- und Risikomanagementaufgaben reicht, wird anhand von Fallbeispielen und theoriegeleiteten Handlungsempfehlungen zu wichtigen betriebswirtschaftlichen Funktionen diskutiert. Praktisches Wissen zur Versicherungswirtschaft und ihren vielfältigen Aufgaben wird durch Kurse erfahrener Dozenten aus dem Finanzdienstleistungsgewerbe vermittelt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Insurance Management II [IW4BWLFBV7]

**Koordination:** U. Werner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2530323	Insurance Marketing (S. 283)	3/0	S	4,5	E. Schwake
2530324	Insurance Production (S. 284)	3/0	W/S	4,5	U. Werner
2530050	Private and Social Insurance (S. 416)	2/0	W	2,5	W. Heilmann, K. Besserer
2530350	Current Issues in the Insurance Industry (S. 205)	2/0	S	2	W. Heilmann
2530335	Insurance Risk Management (S. 285)	2/0	S	2,5	H. Maser
2530395	Risk Communication (S. 440)	3/0	W/S	4,5	U. Werner
INSGAME	P&C Insurance Simulation Game (S. 380)	3	W	3	U. Werner
2550055	Principles of Insurance Management (S. 414)	3/0	S	4,5	U. Werner
2530355	Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks (S. 346)	2	S	2,5	U. Werner, S. Hochrainer

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn das Modul *Insurance Management I* zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen ist.

### Empfehlungen

Die gewählten Veranstaltungen aus den Modulen *Insurance Management I* bzw. *Insurance Management II* sollen sich sinnvoll ergänzen. Eine entsprechende Beratung erfolgt durch den zuständigen Prüfungsbeauftragten.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht den zufallsabhängigen Charakter der Dienstleistungserstellung in Versicherungsunternehmen,
- kann geeignete Handlungsoptionen zu wichtigen betriebswirtschaftlichen Funktionen in Versicherungsunternehmen auswählen und kombinieren.
- kennt die wirtschaftlichen, rechtlichen und soziopolitischen Rahmenbedingungen des Wirtschaftens im Versicherungsunternehmen.

### Inhalt

Der komplexe, zufallsabhängige Charakter der Dienstleistungserstellung in Versicherungsunternehmen, die vom Risikoausgleich im Kollektiv und in der Zeit über Kapitalanlage für eigene und fremde Rechnung bis hin zu Risikoberatungs- und Risikomanagementaufgaben reicht, wird anhand von Fallbeispielen und theoriegeleiteten Handlungsempfehlungen zu wichtigen betriebswirtschaftlichen Funktionen diskutiert.

Praktisches Wissen zur Versicherungswirtschaft und ihren vielfältigen Aufgaben wird durch Kurse erfahrener Dozenten aus dem Finanzdienstleistungsgewerbe vermittelt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 2,5 Credits ca. 75h und Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Das Modul wird als Erweiterung zu *Insurance Management I* angeboten. Ergänzend zu den dort gewählten Veranstaltungen müssen andere Veranstaltungen mit mindestens 9 Leistungspunkten gewählt werden.

## Modul: Strategische Unternehmensführung und Organisation [IW4BWL01]

**Koordination:** H. Lindstädt  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2577904	Organisationstheorie (S. 379)	2	W	4,5	H. Lindstädt
2577902	Organisationsmanagement (S. 378)	2/0	W	3,5	H. Lindstädt
2577908	Modelle strategischer Führungsent- scheidungen (S. 341)	2	S	4,5	H. Lindstädt
2577900	Unternehmensführung und Strategi- sches Management (S. 562)	2/0	S	3,5	H. Lindstädt
2577910	Problemlösung, Kommunikation und Leadership (S. 418)	1/0	S	2	H. Lindstädt

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der einzelnen Teilprüfungen entspricht der jeweiligen Klausurnote.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkomma Stelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

- Der/die Studierende wird sowohl zentrale Konzepte des strategischen Managements als auch Konzepte und Modelle für die Gestaltung organisationaler Strukturen beschreiben können.
- Die Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen wird er/sie anhand systematischer Kriterien bewerten können.
- Die Studierenden werden die klassischen Grundzüge von ökonomischer Organisationstheorie und Institutionenökonomik skizzieren können.
- Verstöße von Entscheidungsträgern gegen Prinzipien und Axiome des Grundmodells der ökonomischen Entscheidungstheorie und hierauf aufbauende Nichterwartungsnutzenkalküle und fortgeschrittene Modelle von Entscheidungen ökonomischer Akteure werden sie diskutieren können.
- Zudem werden die Studierenden theoretischen Ansätze, Konzepte und Methoden einer wertorientierten Unternehmensführung auf reale Probleme übertragen können.

### Inhalt

Die Studierenden lernen in den Lehrveranstaltungen Bezugsrahmen und Werkzeuge der Unternehmensführung, des strategischen Managements und des Managements von Organisationen kennen, die sich stark an der direkten Anwendung im Unternehmen orientieren.

Inhaltlich werden drei Schwerpunkte gesetzt: Die Studierenden lernen in den Lehrveranstaltungen erstens Modelle, Bezugsrahmen und theoretische Befunde der ökonomischen Organisationstheorie kennen. Zweitens werden Fragestellungen der wertorientierten Konzernführung erörtert. Drittens werden die Grenzen der Grundmodelle ökonomischer Entscheidungstheorie aufgezeigt und erweiterte Konzepte entwickelt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Das Master-Modul „Strategische Unternehmensführung und Organisation [WI4BWL01]“ wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten und kann nicht mehr neu belegt werden. Studierende, die das Modul bereits begonnen haben, können dieses noch unter den alten Bedingungen bis zum SS2016 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber – Ausnahme Organisationstheorie, siehe unten) abschließen.

Die Lehrveranstaltungen „Organisationstheorie“ wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten. Die Prüfung wird noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) angeboten.

Ebenfalls ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltungen „Organisationsmanagement“ und „Unternehmensführung und Strategisches Management“ auf je 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt jeweils unverändert bei 2 SWS.

## Modul: Führungsentscheidungen und Organisation [IW4BWL04]

**Koordination:** H. Lindstädt  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2577904	Organisationstheorie (S. 379)	2	W	4,5	H. Lindstädt
2577908	Modelle strategischer Führungsentscheidungen (S. 341)	2	S	4,5	H. Lindstädt
2561127	Public Management (S. 425)	2	W	4,5	B. Wigger, Assistenten
2572157	Pricing (S. 412)	2/1	W	4,5	J. Kim

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestabforderung an LP erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der einzelnen Teilprüfungen entspricht der jeweiligen Klausurnote.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

- Der/die Studierende wird die klassischen Grundzüge von ökonomischer Organisationstheorie und Institutionenökonomik skizzieren können.
- Agencytheoretische Modelle sowie Modelle für Funktion und Gestaltung organisationaler Informationsverarbeitungs- und Entscheidungssysteme werden die Studierenden analysieren und einander gegenüberstellen können.
- Zudem werden die Studierenden mithilfe ausgewählter Optimierungsansätze des OR die Gestaltung organisationaler Strukturen verbessern und optimieren können.
- Verstöße von Entscheidungsträgern gegen Prinzipien und Axiome des Grundmodells der ökonomischen Entscheidungstheorie und hierauf aufbauende Nichterwartungsnutzenkalküle und fortgeschrittene Modelle von Entscheidungen ökonomischer Akteure werden sie diskutieren können.
- Zusätzlich werden die Studierenden die theoretischen Ansätze, Konzepte und Methoden einer wertorientierten Unternehmensführung sowie unterschiedliche strategische Entscheidungen auf reale Probleme übertragen können.

### Inhalt

Inhaltlich werden drei Schwerpunkte gesetzt: Die Studierenden lernen in den Lehrveranstaltungen erstens Modelle, Bezugsrahmen und theoretische Befunde der ökonomischen Organisationstheorie kennen. Zweitens werden Fragestellungen der wertorientierten Konzernführung erörtert. Drittens werden die Grenzen der Grundmodelle ökonomischer Entscheidungstheorie aufgezeigt und erweiterte Konzepte entwickelt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung "Organisationstheorie" wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten. Die Prüfung wird noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) angeboten.

## Modul: Industrielle Produktion II [IW4BWLIIIP2]

**Koordination:** F. Schultmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2581952	Anlagenwirtschaft (S. 175)	2/2	W	5,5	F. Schultmann
2581962	Emissionen in die Umwelt (S. 237)	2/0	W	3,5	U. Karl
2581956	International Management in Engineering and Production (S. 288)	2/0	W	3,5	H. Sasse
n.n.	Ökobilanzen (S. 368)	2	W	3,5	H. Keller

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung *Anlagenwirtschaft* [2581952] und eine weitere Lehrveranstaltung des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkomastelle abgeschnitten.

Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Anlagenwirtschaft* [2581952] muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden beschreiben das Aufgabenfeld des taktischen Produktionsmanagements, insb. der Anlagenwirtschaft.
- Die Studierenden beschreiben die wesentlichen Problemstellungen der Anlagenwirtschaft, d.h. der Projektierung, Realisierung und Überwachung aller Maßnahmen oder Tätigkeiten, die sich auf industrielle Anlagen beziehen.
- Die Studierenden erläutern die Notwendigkeit einer techno-ökonomischen Herangehensweise für Problemstellungen des taktischen Produktionsmanagements.
- Die Studierenden kennen ausgewählte techno-ökonomische Methoden aus den Bereichen der Investitions- und Kostenschätzung, Anlagenauslegung, Kapazitätsplanung, technisch-wirtschaftlichen Bewertung von Produktionstechniken (-systemen) sowie zur Gestaltung und Optimierung von (technischen) Produktionssystemen exemplarisch anwenden.
- Die Studierenden beurteilen techno-ökonomische Planungsansätze zum taktischen Produktionsmanagement hinsichtlich der damit erreichbaren Ergebnisse und ihrer Praxisrelevanz.

### Inhalt

- Anlagenwirtschaft: Grundlagen, Kreislauf der Anlagenwirtschaft von der Planung/Projektierung, über techno-ökonomische Bewertungen, Bau und Betrieb bis hin zum Rückbau von Anlagen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 LP). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 LP ca. 105h, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 LP ca. 165h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]" seit dem WS 2013/14 nicht mehr gelesen wurde. Die Prüfung wurde noch bis zum Februar 2015 angeboten. Eine letzte Wiederholungsprüfung (nur für Nachschreiber) gab es im Juli 2015.

Die zum Wintersemester 2015/16 neu angebotene Lehrveranstaltung "Ökobilanzen" ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]".

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion III ersetzt werden.

## Modul: Industrielle Produktion III [IW4BWLIP6]

**Koordination:** F. Schultmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2581954	Produktions- und Logistikmanagement (S. 420)	2/2	S	5,5	M. Fröhling
2581961	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems (S. 545)	2	S	3,5	M. Göbelt, C. Sürle
2581992	Risk Management in Industrial Supply Networks (S. 441)	2/0	W	3,5	M. Wiens
2581957	Supply Chain Management in der Automobilindustrie (S. 543)	2/0	W	3,5	T. Heupel, H. Lang
n.n.	Project Management (S. 421)	2/1	W	3,5	F. Schultmann

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung *Produktions- und Logistikmanagement* [2581954] und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Produktions- und Logistikmanagement* [2581954] muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden beschreiben das Aufgabenfeld des operativen Produktions- und Logistikmanagements.
- Die Studierenden beschreiben die Planungsaufgaben des Supply Chain Managements.
- Die Studierenden wenden die Ansätze zur Lösung dieser Planungsaufgaben exemplarisch an.
- Die Studierenden berücksichtigen die Interdependenzen der Planungsaufgaben und Methoden.
- Die Studierenden beschreiben wesentliche Ziele und den Aufbau von Softwaresystemen zur Unterstützung des Produktions- und Logistikmanagements (bspw. APS, PPS-, ERP- und SCM-Systeme).
- Die Studierenden diskutieren den Leistungsumfang und die Defizite dieser Systeme.

### Inhalt

- Planungsaufgaben und exemplarische Methoden der Produktionsplanung und -steuerung des Supply Chain Management
- Softwaresysteme zur Unterstützung des Produktions- und Logistikmanagements (APS, PPS-, ERP-Systeme)
- Projektmanagement sowie Gestaltungsfragen des Produktionsumfeldes

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 LP). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 LP ca. 105h, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 LP ca. 165h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]" seit dem SS 2015 nicht mehr angeboten wird. Die Prüfung wurde noch bis zum SS 2015 angeboten. Eine letzte Wiederholungsprüfung wird es im WS 2015/16 geben (nur für Nachschreiber).

Die zum Wintersemester 2015/16 neu angebotene Lehrveranstaltung "Project Management" ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]"

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion II ersetzt werden.

## Modul: Energiewirtschaft und Energiemärkte [IW4BWLIIIP4]

**Koordination:** W. Fichtner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2581998	Basics of Liberalised Energy Markets (S. 186)	2/1	W	3	W. Fichtner
2581020	Energiehandel und Risikomanagement (S. 241)	3	S	4	W. Fichtner, D. Keles, C. Cremer
2581959	Energiepolitik (S. 242)	2/0	S	3,5	M. Wietschel
2581022	Erdgasmärkte (S. 247)	2/0	W	3	A. Pustisek
2581025	Planspiel Energiewirtschaft (S. 389)	2/0	S	3	W. Fichtner
2560234	Regulierungstheorie und -praxis (S. 438)	2/1	S	4,5	K. Mitusch
2540464	eEnergy: Markets, Services, Systems (S. 229)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt
2581007	Quantitative Methods in Energy Economics (S. 428)	2/1	W	4	D. Keles, P. Plötz

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten. Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Basics of Liberalised Energy Markets* [2581998] muss geprüft werden.

### Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie unabhängig voneinander gehört werden können. Daher kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester mit dem Modul begonnen werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt weitgehende Kenntnisse im Bereich der neuen Anforderungen liberalisierter Energiemärkte,
- beschreibt die Planungsaufgaben auf den verschiedenen Energiemärkten,
- kennt Ansätze zur Lösung der jeweiligen Planungsaufgaben.

### Inhalt

- *Grundzüge liberalisierter Energiemärkte:* Der europäische Liberalisierungsprozess, Energiemärkte, Preisbildung, Marktversagen, Investitionsanreize, Marktmacht
- *Energiehandel und Risikomanagement:* Handelsplätze, Handelsprodukte, Marktmechanismen, Positions- und Risikomanagement
- *Erdgasmärkte:* Förderländer, Bereitstellungsstrukturen, Marktplätze, Preisbildung
- *Energiepolitik:* Energiestrommanagement, energiepolitische Ziele und Instrumente (Emissionshandel etc.)
- *Planspiel Energiewirtschaft:* Simulation des deutschen Elektrizitätssystems

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Ab dem Wintersemester 2015/2016 wird die Leistungspunktzahl der Lehrveranstaltung "Basics of Liberalised Energy Markets" [2581998] auf 3 reduziert.

## Modul: Energiewirtschaft und Technologie [IW4BWLIIIP5]

**Koordination:** W. Fichtner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2581003	Energie und Umwelt (S. 240)	2/1	S	4,5	U. Karl, n.n.
2581958	Strategische Aspekte der Energiewirtschaft (S. 539)	2/0	W	3,5	A. Ardone
2581000	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft (S. 550)	2/0	W	3	M. Wietschel
2581001	Wärmewirtschaft (S. 575)	2/0	S	3	W. Fichtner
2581002	Energy Systems Analysis (S. 243)	2/0	W	3	V. Bertsch
2581006	Efficient Energy Systems and Electric Mobility (S. 231)	2/0	S	3,5	R. McKenna, P. Jochem

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten. Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie unabhängig voneinander gehört werden können. Daher kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester mit dem Modul begonnen werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse zu heutigen und zukünftigen Energieversorgungstechnologien (Fokus auf die Endenergieträger Elektrizität und Wärme),
- kennt die techno-ökonomischen Charakteristika von Anlagen zur Energiebereitstellung, zum Energietransport sowie der Energieverteilung und Energienachfrage,
- kann die wesentlichen Umweltauswirkungen dieser Technologien einordnen.

### Inhalt

- *Strategische Aspekte der Energiewirtschaft:* Langfristige Planungsmethoden, Erzeugungstechnologien
- *Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft:* Zukünftige Energietechnologien, Lernkurven, Energienachfrage
- *Wärmewirtschaft:* Fernwärme, Heizungsanlagen, Wärmebedarfsreduktion, gesetzliche Vorgaben
- *Energiesystemanalyse:* Interdependenzen in der Energiewirtschaft, Modelle der Energiewirtschaft
- *Energie und Umwelt:* Emissionsfaktoren, Emissionsminderungsmaßnahmen, Umweltauswirkungen

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105h und für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Entrepreneurship (EnTechnon) [IW4BWLENT1]

**Koordination:** O. Terzidis  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2545001	Entrepreneurship (S. 245)	2	W/S	3	O. Terzidis
2545010	Design Thinking (S. 223)	2	W/S	3	O. Terzidis, Dr. Kneisel, Dr. H. Haller, P. Nitschke
2545005	Geschäftsplanung für Gründer (S. 265)	2	W/S	3	O. Terzidis, Mitarbeiter des Lehrstuhls
2545012	Entrepreneurial Leadership & Innovation Management (S. 244)	2	W	3	O. Terzidis, C. Linz
2545003	Management neuer Technologien (S. 317)	2/1	S	5	T. Reiß
2572184	Business Plan Workshop (S. 198)	1	S	3	M. Klarmann, O. Terzidis
2545015	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden (S. 282)	2	S	3	M. Weissenberger-Eibl
2540456	Geschäftsmodelle im Internet: Planung und Umsetzung (S. 264)	2/1	S	4,5	T. Teubner, R. Knapper
2513305	Developing Business Models for the Semantic Web (S. 225)	2	W	3	R. Studer, M. Maleshkova, F. Keppmann
2545019	Fallstudienseminar Innovationsmanagement (S. 252)	2	W	3	M. Weissenberger-Eibl
2545016	Roadmapping (S. 442)	2	S	3	D. Koch
2545002	Entrepreneurship-Forschung (S. 246)	2	S	3	O. Terzidis, Mitarbeiter

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4, 1-3 SPO) über die Entrepreneurship-Vorlesung (3 ECTS), einem der Seminare des Lehrstuhls Entrepreneurship & Technologiemanagement (3 ECTS) und einer weiteren im Modul aufgeführten Lehrveranstaltung. Die Seminare des Lehrstuhls sind:

- Geschäftsplanung für Gründer
- Business Plan Workshop
- Design Thinking
- Entrepreneurial Leadership & Innovation Management
- Entrepreneurship-Forschung

**Im Modul Entrepreneurship wird entweder die Veranstaltung "Geschäftsplanung für Gründer" oder die Veranstaltung "Business Plan Workshop" als Seminar anerkannt. Die gleichzeitige Anerkennung beider Seminare im Modul Entrepreneurship ist nicht möglich.**

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung des Moduls beschrieben. Die Gesamtnote ergibt sich zu 1/2 aus der Entrepreneurship-Vorlesung, 1/4 aus einem der Seminare des Lehrstuhls und 1/4 einer weiteren im Modul zugelassenen Veranstaltung. Die Gesamtnote wird nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit den Grundzügen und Inhalten von Entrepreneurship vertraut und idealerweise in die Lage versetzt, während beziehungsweise nach ihrem Studium ein Unternehmen zu gründen. Die Veranstaltungen sind daher modular sequentiell gegliedert, obschon sie grundsätzlich auch parallel besucht werden können. Hierbei werden die Fähigkeiten vermittelt, Geschäftsideen zu generieren, Erfindungen zu Innovationen weiterzuentwickeln, Geschäftspläne für Gründungen zu verfassen und Unternehmensgründungen erfolgreich durchzuführen. In der Vorlesung werden hierzu die Grundlagen des Themengebiets Entrepreneurship erarbeitet, in den Seminaren werden einzelne Inhalte schwerpunktmäßig vertieft. Lernziel insgesamt ist es, dass Studierende befähigt werden, Geschäftsideen zu entwickeln und umzusetzen.

**Inhalt**

Die Vorlesungen bilden die Grundlage des Moduls und geben einen Überblick über die Gesamthematik. Die Seminare vertiefen die Phasen der Gründungsprozesse von der Generierung einer Produkt- und Geschäftsidee, der Erfindung zur Innovation, die Planung (Geschäftsplan) und Umsetzung konkreter Gründungsvorhaben sowie die hierfür notwendigen und unterstützenden Prozesse. Die Vorlesung Entrepreneurship bildet hierzu einen übergreifenden und verbindenden Rahmen.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 105 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 90 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

## Modul: Innovationsmanagement [IW4BWLENT2]

**Koordination:** M. Weissenberger-Eibl  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2545015	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden (S. 282)	2	S	3	M. Weissenberger-Eibl
2545016	Roadmapping (S. 442)	2	S	3	D. Koch
2545017	Technologiebewertung (S. 548)	2	S	3	D. Koch
2545018	Technologien für das Innovationsmanagement (S. 549)	2	W	3	D. Koch
2545019	Fallstudienseminar Innovationsmanagement (S. 252)	2	W	3	M. Weissenberger-Eibl
2545018	Aktuelle Themen im Innovationsmanagement (S. 156)	2	W/S	3	M. Weissenberger-Eibl
2545001	Entrepreneurship (S. 245)	2	W/S	3	O. Terzidis
2545010	Design Thinking (S. 223)	2	W/S	3	O. Terzidis, Dr. Kneisel, Dr. H. Haller, P. Nitschke
2545012	Entrepreneurial Leadership & Innovation Management (S. 244)	2	W	3	O. Terzidis, C. Linz

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung des Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote ergibt sich zu 50% aus der Vorlesung „Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden“, zu 25% aus einem der Seminare des Lehrstuhls für Innovations- und Technologiemanagement und zu 25% aus einer weiteren im Modul zugelassenen Veranstaltung. Die Gesamtnote wird nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Vorlesung „Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden“ sowie eines der Seminare des Lehrstuhls für Innovations- und Technologiemanagement sind Pflicht. Die dritte Veranstaltung kann frei aus den im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen gewählt werden.

### Empfehlungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/ Die Studierende soll ein umfassendes Verständnis für den Innovationsprozess und seine Bedingtheit entwickeln. Weiterhin wird auf Konzepte und Prozesse, die im Hinblick auf die Gestaltung des Gesamtprozesses von besonderer Bedeutung sind, fokussiert. Davon ausgehend werden verschiedene Strategien und Methoden vermittelt.

Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden ein systemisches Verständnis des Innovationsprozesses entwickelt haben und diesen durch Anwendung und Entwicklung geeigneter Methoden gestalten können.

### Inhalt

In der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden werden ein systemisches Verständnis des Innovationsprozesses und für das Gestalten des Prozesses geeignete Konzepte, Strategien und Methoden vermittelt. Ausgehend von diesem ganzheitlichen Verständnis stellen die Seminare Vertiefungen dar, in denen sich dezidiert mit spezifischen, für das Innovationsmanagement zentralen, Prozessen und Methoden auseinandergesetzt wird.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand: ca. 250 Stunden

Präsenzzeit: 60

Vor-/Nachbereitung: 100 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

## Modul: Marketing Management [IW4BWL MAR5]

**Koordination:** M. Klarmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2571154	Produkt- und Innovationsmanagement (S. 419)	2/0	S	3	M. Klarmann
2571150	Marktforschung (S. 326)	2/1	S	4,5	M. Klarmann
2572167	Verhaltenswissenschaftliches Marketing (S. 567)	2/1	W	4,5	B. Neibecker
2571165	Strategische und innovative Marketingentscheidungen (S. 540)	2/1	S	4,5	B. Neibecker
2572184	Business Plan Workshop (S. 198)	1	S	3	M. Klarmann, O. Terzidis
2571176	Marketing Strategy Planspiel (S. 324)	1	S	1,5	M. Klarmann, Mitarbeiter
2571185	Strategic Brand Management (S. 538)	1/0	S	1,5	M. Klarmann, J. Blickhäuser
2571199	Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices (S. 370)	1/0	S	1,5	A. Hahn
2540440	Marketingkommunikation (S. 325)	2/1	S	4,5	J. Kim

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

**Es darf nur eine der folgenden Veranstaltungen belegt werden:**

Marketing Strategy Planspiel, Business Plan Workshop, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Strategic Brand Management.

**Ausnahme:** Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.

### Qualifikationsziele

Studierende

- verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse zentraler Marketinginhalte
- verfügen über einen vertieften Einblick in wichtige Instrumente des Marketing
- kennen und verstehen eine große Zahl an strategischen Konzepten und können diese einsetzen
- sind fähig, ihr vertieftes Marketingwissen sinnvoll in einem praktischen Kontext anzuwenden
- kennen eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Verfahren zur Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing
- haben die nötigen theoretischen Kenntnisse, die für das Verfassen einer Masterarbeit im Bereich Marketing grundlegend sind
- haben die theoretischen Kenntnisse und Fertigkeiten, die vonnöten sind, um in der Marketingabteilung eines Unternehmens zu arbeiten oder mit dieser zusammenzuarbeiten

### Inhalt

Ziel dieses Moduls ist es, zentrale Marketinginhalte im Rahmen des Masterstudiums zu vertiefen. Während im Bachelorstudium der Fokus auf Grundlagen liegt, gibt das Masterprogramm einen tieferen Einblick in wichtige Instrumente des Marketing. Studierende können im Rahmen dieses Moduls zwischen folgenden Kursen wählen:

Im Rahmen der Veranstaltung „Produkt- und Innovationsmanagement“ erfahren Studenten Inhalte des Bereiches Produktpolitik. Der Kurs geht dabei auf strategische Konzepte des Innovationsmanagements ein, auf einzelne Stufen des Innovationsprozesses, sowie auf das Management bestehender Produkte.

Die Veranstaltung „Marktforschung“ vermittelt praxisrelevante Inhalte zur Messung von Kundeneinstellungen und Kundenverhalten. Die Teilnehmer erlernen den Einsatz statistischer Verfahren zur Treffung von strategischen Entscheidungen im Marketing.

Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studenten, die an Seminar- oder Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Marketing interessiert sind.

Die Veranstaltung „Verhaltenswissenschaftliches Marketing“ vermittelt Paradigmen der verhaltenswissenschaftlichen, empirischen Marketingforschung sowie sozialpsychologische und marketingtheoretische Lösungsansätze zur Gestaltung der Unternehmenskommunikation.

Der Kurs „Strategische und Innovative Marketingentscheidungen“ konzentriert sich unter anderem auf die strategische Ableitung richtiger Entscheidungen sowohl bei Planungskonzepten im Marketingmanagement, als auch bei der Wahl der Unternehmensstrategie im globalen Wettbewerb sowie bei Entscheidungen in Innovationsprozessen.

Im „Business Plan Workshop“ entwickeln die Studenten in Arbeitsgruppen Businesspläne und lernen bereits erlerntes Wissen sinnvoll einzusetzen, um strategische Entscheidungen treffen zu können.

Das „Marketing and Strategy Planspiel“ ist sehr praxisorientiert ausgestaltet und stellt die Gruppen vor reale Entscheidungssituationen, in denen die Studenten ihr analytisches Entscheidungsvermögen einsetzen müssen, um strategische Entscheidungen in Marketingkontexten treffen zu können.

Die Veranstaltung „Strategic Brand Management“ konzentriert sich auf das strategische Markenmanagement. Der Fokus liegt dabei auf zentralen Branding-Elementen wie z.B. Markenpositionierungen und –identitäten.

#### **Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

#### **Anmerkungen**

Ab Sommersemester 2015 wird die Lehrveranstaltung „Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices“ [2571199] neu im Modul angeboten.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

## Modul: Sales Management [IW4BWL MAR6]

**Koordination:** M. Klarmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes 2. Semester, Wintersemester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	--	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2572156	Sales Management and Retailing (S. 446)	2	W	3	M. Klarmann
2572157	Pricing (S. 412)	2/1	W	4,5	J. Kim
2571150	Marktforschung (S. 326)	2/1	S	4,5	M. Klarmann
2572182	Case Studies in Pricing (S. 201)	1	W	1,5	M. Klarmann, Mitarbeiter
2572198	Preisverhandlungen und Verkaufsprä- sentationen (S. 411)	1	W	1,5	M. Klarmann, M. Schröder

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkostante abgechnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung „Sales Management and Retailing“ [2572156] ist Pflicht und muss absolviert werden. Diese Regelung ist nur für Studierende gültig, die die erste Prüfungsleistung im Rahmen des Moduls „Sales Management“ nach dem 01.12.2015 ablegen.

### Qualifikationsziele

Studierende

- kennen die zentralen Inhalte im Bereich Vertriebsmanagement (insbesondere zur Gestaltung von Vertriebssystemen, zur Beziehung zu Kunden und Händlern)
- kennen die zentralen Inhalte im Bereich Preismanagement (insbesondere zu verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen von Pricing, Preisoptimierung, Preisstrategie und Preisbestimmung)
- sind in der Lage, mit Facetten, Besonderheiten und Herausforderungen im Vertrieb umzugehen
- kennen eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Verfahren zur Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing
- sind fähig, ihr vertieftes Vertriebs- und Pricing-Wissen sinnvoll in einem praktischen Kontext anzuwenden
- haben die nötigen theoretischen Kenntnisse, die für das Verfassen einer Masterarbeit im Bereich Marketing grundlegend sind
- haben die theoretischen Kenntnisse und Fertigkeiten, die für die Arbeit in der Vertriebsabteilung eines Unternehmens oder für die Zusammenarbeit mit dieser nötig sind

### Inhalt

Ziel dieses Moduls ist es, zentrale Inhalte des Bereiches Vertriebsmanagement zu vermitteln. In vielen Büchern wird der Vertrieb als Marketingaufgabe dargestellt, während die Praxis strikt zwischen Marketing- und Vertriebsabteilungen trennt. Die Facetten, Besonderheiten und Herausforderungen im Vertrieb sollen im Rahmen dieses Moduls behandelt werden. Studierende können dabei zwischen folgenden Kursen wählen:

Die Veranstaltung „Sales Management and Retailing“ geht auf Herausforderung bei der Gestaltung des Vertriebssystems ein, auf das Customer Relationship Management sowie auf zentrale Eigenheiten des Handelsmarketings. Händler-Hersteller Beziehungen und sich daraus ergebende Besonderheiten werden thematisiert. Diese Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Im Kurs „Pricing“ lernen Studierende die zentralen Elemente und Überlegungen im Rahmen des Preismanagement kennen. Verhaltenswissenschaftliche Preisforschung sowie Ansatzpunkte der Preisbestimmung sind beispielhafte Vertiefungsfelder der Veranstaltung.

Die Veranstaltung „Marktforschung“ vermittelt praxisrelevante Inhalte zur Messung von Kundeneinstellungen und Kundenverhalten. Sie erlernen den Einsatz statistischer Verfahren zur Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing. Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studenten, die an Seminar- oder Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Marketing interessiert sind.

In der Veranstaltung „Case Studies in Pricing“ ist es Aufgabe der Teilnehmer innerhalb einer Gruppe praxisorientierte Fallstudien zu bearbeiten. Ziel des Fallstudien-Designs ist die aktive Anwendung erlernter Inhalte, eine sinnvolle Ableitung konkreter Handlungsimplicationen sowie die erfolgreiche Lösung strategischer Herausforderungen im Preismanagement. Der Kurs „Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen“ diskutiert zunächst theoretisches Wissen über das Verhalten in Verkaufssituationen. In einem zweiten Schritt werden in einem praktischen Teil Verhandlungen von den Studenten selbst geführt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

**Anmerkungen**

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

## Modul: Strategie, Kommunikation und Datenanalyse [IW4BWL MAR7]

**Koordination:** B. Neibecker  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2572167	Verhaltenswissenschaftliches Marketing (S. 567)	2/1	W	4,5	B. Neibecker
2571165	Strategische und innovative Marketingentscheidungen (S. 540)	2/1	S	4,5	B. Neibecker
2571162	Informationstechnologie u. betriebswirtschaftliche Informationsgewinnung (S. 279)	2/1	S	4,5	B. Neibecker
2572157	Pricing (S. 412)	2/1	W	4,5	J. Kim

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Studierende

- kennen die generellen Abläufe und Charakteristika der Gestaltung marktorientierter Produkte und Dienstleistungen,
- können die Bedürfnisse der Verbraucher analysieren, Wettbewerbsvorteile realisieren und interdisziplinäre Lösungen erarbeiten,
- vertiefen die Methoden der Statistik und erarbeitet Lösungen für angewandte Problemstellungen.

### Inhalt

Die Entwicklung und Gestaltung marktorientierter Produkte und Dienstleistungen stellt eine zentrale Herausforderung für das Marketingmanagement dar. Neben den Wünschen und Vorstellungen der Nachfrager sind auch die Angebotsentscheidungen der Wettbewerber und die ökonomisch-rechtlichen Umweltbedingungen für die Unternehmensentscheidungen relevant. Die Vertiefung und Analyse der wettbewerbs- und marktorientierten Anforderungen an das Marketing sind wichtige Elemente eines erfolgreichen Marketing-Managements. Die Bestimmung der Erfolgsfaktoren des betrachteten, relevanten Marktes erfolgt jeweils auf der Grundlage geeigneter Analyseverfahren. Dadurch erhalten Marketingstrategien eine erfahrungswissenschaftliche Fundierung und Belastbarkeit. Daneben wird das verhaltenswissenschaftliche Marketing als interdisziplinäre Forschungsrichtung mit empirischer Methodenorientierung vertieft.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

## Modul: Evidence-based Marketing [IW4BWL MAR8]

**Koordination:** M. Klarmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2571150	Marktforschung (S. 326)	2/1	S	4,5	M. Klarmann
2572170	Marketing Analytics (S. 323)	2/1	W	4,5	M. Klarmann

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Voraussetzung für das Belegen des Kurses Marketing Analytics [2572170] ist das erfolgreiche Absolvieren der Veranstaltung Marktforschung [2571150].

### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- verfügt über fortgeschrittene Kenntnisse zentraler Marktforschungsinhalte
- kennt eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Verfahren zum Messen von Kundenverhalten, Vorbereiten von strategischen Entscheidungen, Treffen von kausal belastbaren Schlüssen, zur Nutzung von Social Media Daten und Erstellen von Absatzprognosen
- verfügt über die nötigen statistischen Kenntnisse für eine Tätigkeit in der Marketingforschung

### Inhalt

Ziel dieses Moduls ist es, zentrale quantitative und qualitative Methoden, die im Rahmen der Marktforschung zum Einsatz kommen, im Rahmen des Masterstudiums zu vertiefen. Während im Bachelorstudium der Fokus auf Grundlagen liegt, gibt das Masterprogramm einen tieferen Einblick in wichtige statistische Verfahren der Marketingforschung und -praxis zur Untersuchung relevanter Fragestellungen und Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing.

Studierende können im Rahmen dieses Moduls folgende Kurse belegen:

- Die Veranstaltung „**Marktforschung**“ vermittelt praxisrelevante Inhalte zur Messung von Kundeneinstellungen und Kundenverhalten. Die Teilnehmer erlernen den Einsatz statistischer Verfahren zur Treffung von strategischen Entscheidungen im Marketing. Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studierende, die an Seminar- oder Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Marketing interessiert sind.
- Die Veranstaltung „**Marketing Analytics**“ vermittelt aufbauend auf der Veranstaltung „Marktforschung“ weiterführende statistische Verfahren zur Untersuchung relevanter Fragestellungen in der Marketingforschung und Praxis.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016.

## Modul: Services Marketing [IW4BWL MAR9]

**Koordination:** J. Kim  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2572202	Services Marketing (S. 500)	2	S	3	J. Kim
2572200	Online Marketing (S. 369)	2/1	W	4,5	J. Kim
2540440	Marketingkommunikation (S. 325)	2/1	S	4,5	J. Kim
2572157	Pricing (S. 412)	2/1	W	4,5	J. Kim
2572182	Case Studies in Pricing (S. 201)	1	W	1,5	M. Klarmann, Mitarbeiter

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen die Inhalte und Strategien des Services Marketing (Kundenbedürfnisse verstehen, Service Design, Management der Serviceversprechen)
- kennen aktuelle Fragestellungen aus der Wissenschaft und Praxis zum Bereich Online Marketing und lernen welche Möglichkeiten die Transparenz des Internets für die Messbarkeit der Marketing-Maßnahmen bietet
- werden an Ziele und Instrumente der Marketingkommunikation herangeführt und lernen wie Erfolge messbar gemacht werden können
- kennen die zentralen Inhalte im Bereich Preismanagement (insbesondere zu verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen von Pricing, Preisoptimierung, Preisstrategie und Preisbestimmung)
- sind fähig, ihr vertieftes Vertriebs- und Pricing-Wissen sinnvoll in einem praktischen Kontext anzuwenden
- sind fähig, ihr vertieftes Marketingwissen sinnvoll in einem praktischen Kontext anzuwenden
- erwerben die nötigen Kenntnisse, die für das Verfassen einer Masterarbeit im Bereich Services Marketing grundlegend sind

### Inhalt

Ziel des Moduls ist es, Kenntnisse im Bereich Services Marketing zu vertiefen. Hierbei sind neben klassischen Offline Services/Dienstleistungen auch besonders die Online Services von Relevanz. Dabei umfasst das Modul durch die Vorlesung „Services Marketing“ zunächst einen grundlegenden Einblick in Inhalte und Strategien des eher klassischen Services Marketings. In der Vorlesung „Online Marketing“ lernen Studenten aktuelle Fragestellungen aus der Wissenschaft und Praxis zum Bereich Online Marketing kennen und lernen, welche Möglichkeiten die Transparenz des Internets für die Messbarkeit der Marketing-Maßnahmen bietet.

Im Rahmen der Veranstaltung Marketingkommunikation werden dann die Studenten an Ziele und Instrumente der Marketingkommunikation herangeführt.

Im Kurs „Pricing“ lernen Studierende die zentralen Elemente und Überlegungen im Rahmen des Preismanagement kennen. Verhaltenswissenschaftliche Preisforschung sowie Ansatzpunkte der Preisbestimmung sind beispielhafte Vertiefungsfelder der Veranstaltung.

In der Veranstaltung „Case Studies in Sales and Pricing“ ist es Aufgabe der Teilnehmer innerhalb einer Gruppe praxisorientierte Fallstudien zu bearbeiten. Ziel des Fallstudien-Designs ist die aktive Anwendung erlernter Inhalte, eine sinnvolle Ableitung konkreter Handlungsimplikationen sowie die erfolgreiche Lösung strategischer Herausforderungen im Preismanagement.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

**Anmerkungen**

neues Modul ab Wintersemester 2015/2016

## Modul: Controlling (Management Accounting) [IW4BWLIBU1]

**Koordination:** M. Wouters  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** BWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2579900	Management Accounting 1 (S. 315)	2/2	S	4,5	M. Wouters
2579902	Management Accounting 2 (S. 316)	2/2	W	4,5	M. Wouters

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 13 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind vertraut mit verschiedenen Methoden des "Management Accounting",
- können diese Methoden zur Kostenschätzung, Profitabilitätsanalyse und Kostenrechnung anwenden,
- sind fähig mit diesen Methoden kurz- und langfristige Entscheidungsfragen zu analysieren,
- sind imstande organisatorische Steuerungsinstrumente zu gestalten.

### Inhalt

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen "Management Accounting 1" und "Management Accounting 2". Der Schwerpunkt des Moduls wird auf das strukturierte Lernen von Methoden des „Management Accounting“ gelegt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Folgende Lehrveranstaltungen werden für das Modul angeboten:

- Die Vorlesung „Management Accounting 1“ wird turnusmäßig im Sommersemester angeboten.
- Die Vorlesung „Management Accounting 2“ wird turnusmäßig im Wintersemester angeboten.

Studierende, die dieses Modul anspricht, sind wahrscheinlich auch interessiert an den LV

- 2530216 Financial Management
- 2530210 Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II)

Das Modul Controlling (Management Accounting) wird auch im Masterstudiengang Informationswirtschaft angeboten. Bitte beachten Sie, dass die Prüfungen ausnahmslos in englischer Sprache sind. Die Klausurfragen können aber auch auf Deutsch beantwortet werden.

## Modul: Angewandte strategische Entscheidungen [IW4VWL2]

**Koordination:** P. Reiss  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2521533	Advanced Game Theory (S. 154)	2/1	W	4,5	P. Reiss, C. Puppe, K. Ehrhart
2520408	Auktionstheorie (S. 182)	2/1	W	5	K. Ehrhart
2540460	Market Engineering: Information in Institutions (S. 322)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt
2540489	Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 251)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt, T. Teubner
2520402	Predictive Mechanism and Market Design (S. 410)	2/1	W	4,5	P. Reiss
2530214	Corporate Financial Policy (S. 204)	2/1	S	4,5	M. Ruckes
2530232	Finanzintermediation (S. 256)	3	W	4,5	M. Ruckes

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkornastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Advanced Game Theory* ist Pflicht im Modul und muss erfolgreich geprüft werden. Ausnahme: Die Lehrveranstaltung *Einführung in die Spieltheorie* [2520525] wurde erfolgreich abgeschlossen.

### Empfehlungen

Grundlagen der Spieltheorie sollten vorhanden sein.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und analysiert komplexe Entscheidungssituationen, kennt fortgeschrittene formale Lösungsmethoden für diese Problemstellungen und wendet sie an;
- kennt die grundlegenden Lösungskonzepte für strategische Entscheidungssituationen und kann sie auf konkrete (wirtschaftspolitische) Problemstellungen anwenden;
- kennt die experimentelle Methode vom Design des ökonomischen Experiments bis zur Datenauswertung und wendet diese an.

### Inhalt

Das Modul bietet, aufbauend auf einer soliden Analyse von strategischen Entscheidungssituationen, ein breites Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten der spieltheoretischen Analyse an. Zum besseren Verständnis der theoretischen Konzepte werden auch empirische Aspekte des strategischen Entscheidens angeboten.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Die Veranstaltung Predictive Mechanism and Market Design wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten, z.B. WS 2013/14, WS 2015/16, ...

Die Lehrveranstaltung "Entscheidungstheorie" [2520365] wird ab dem SS2015 nicht mehr in diesem Modul angeboten. Die Prüfung kann noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) absolviert werden.

## Modul: Makroökonomische Theorie [IW4VWL8]

**Koordination:** M. Hillebrand  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520543	Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) (S. 556)	2/1	S	4,5	M. Hillebrand
25549	Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) (S. 555)	2/1	W	4,5	M. Hillebrand
2561503	Endogene Wachstumstheorie (S. 239)	2/1	W	4,5	I. Ott

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt. Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- beherrscht die grundlegenden Konzepte der makroökonomischen Theorie, insbesondere der dynamischen Gleichgewichtstheorie, und kann diese auf aktuelle politische Fragestellungen, wie beispielsweise Fragen der optimalen Besteuerung, Ausgestaltung von Rentenversicherungssystemen sowie fiskal- und geldpolitische Maßnahmen zur Stabilisierung von Konjunkturzyklen und Wirtschaftswachstum anwenden,
- kennt die wesentlichen Techniken zur Analyse von intertemporalen makroökonomischen Modellen mit Unsicherheit,
- beherrscht die dynamischen Gleichgewichtskonzepte, die zur Beschreibung von Preisen und Allokationen auf Güter- und Finanzmärkten sowie deren zeitlicher Entwicklung erforderlich sind,
- besitzt Kenntnisse bezüglich der grundlegenden Interaktionsmechanismen zwischen Realökonomie und Finanzmärkten.

### Inhalt

Hauptziel des Moduls ist die Vertiefung der Kenntnisse der Hörer in Fragestellungen und Konzepte der makroökonomischen Theorie. Die Teilnehmer sollen die Konzepte und Methoden der makroökonomischen Theorie zu beherrschen lernen und in die Lage versetzt werden, makroökonomische Fragestellungen selbstständig beurteilen zu können.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance [IW4VWL14]

**Koordination:** K. Mitusch  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520527	Advanced Topics in Economic Theory (S. 155)	2/1	S	4,5	M. Hillebrand, K. Mitusch
2530214	Corporate Financial Policy (S. 204)	2/1	S	4,5	M. Ruckes
2530232	Finanzintermediation (S. 256)	3	W	4,5	M. Ruckes
2530555	Asset Pricing (S. 180)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine Vorbedingungen. Die Veranstaltung „Advanced Topics in Economic Theory“ ist in diesem Modul Pflicht und muss erfolgreich geprüft werden.

### Empfehlungen

Keine.

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden
  - beherrschen anhand der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie und der Vertragstheorie die Methoden des formalen ökonomischen Modellierens
  - können diese Methoden auf finanzwirtschaftliche Fragestellungen anwenden
  - erhalten viele nützliche Einsichten in das Verhältnis von Unternehmen und Investoren und das Funktionieren von Finanzmärkten

### Inhalt

In der Pflichtveranstaltung „Advanced Topics in Economic Theory“ werden in zwei gleichen Teilen die methodischen Grundlagen der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie (Allokationstheorie) und der Vertragstheorie behandelt. In der Veranstaltung „Asset Pricing“ werden die Techniken der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie auf Fragen der Preisbildung für Finanztitel angewandt. In den Veranstaltungen „Corporate Financial Policy“ und „Finanzintermediation“ werden die Techniken der Vertragstheorie auf Fragen der Unternehmensfinanzierung und auf Institutionen des Finanzsektors angewandt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Das Modul wird für die Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Technische Volkswirtschaftslehre nur im Wahlpflichtbereich angeboten.

## Modul: Microeconomic Theory [IW4VWL15]

**Koordination:** C. Puppe  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2521533	Advanced Game Theory (S. 154)	2/1	W	4,5	P. Reiss, C. Puppe, K. Ehrhart
2520527	Advanced Topics in Economic Theory (S. 155)	2/1	S	4,5	M. Hillebrand, K. Mitusch
2520537	Social Choice Theory (S. 506)	2/1	S	4,5	C. Puppe
2520408	Auktionstheorie (S. 182)	2/1	W	5	K. Ehrhart

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Mikroökonomik mathematisch zu modellieren und im Hinblick auf positive und normative Fragestellungen zu analysieren,
- verstehen die individuellen Anreize und gesellschaftlichen Auswirkungen verschiedener institutioneller ökonomischer Rahmenbedingungen.

Ein Beispiel einer positiven Fragestellung wäre: welche Regulierungspolitik führt zu welchen Firmenentscheidungen bei unvollständigem Wettbewerb? Ein Beispiel einer normativen Fragestellung wäre: welches Wahlverfahren hat wünschenswerte Eigenschaften?

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

#### Anmerkungen

Ab Sommersemester 2015 kann zusätzlich die Lehrveranstaltung "Auktionstheorie" [2520408] im Modul belegt werden.

## Modul: Collective Decision Making [IW4VWL16]

**Koordination:** C. Puppe  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2525537	Mathematische Theorie der Demokratie (S. 331)	2/1	W	4,5	A. Melik-Tangyan
2520537	Social Choice Theory (S. 506)	2/1	S	4,5	C. Puppe
2561127	Public Management (S. 425)	2	W	4,5	B. Wigger, Assistenten

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkomastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Ökonomie des öffentlichen Sektors zu modellieren und im Hinblick auf positive und normative Fragestellungen zu analysieren,
- verstehen die individuellen Anreize und gesellschaftlichen Auswirkungen verschiedener institutioneller ökonomischer Rahmenbedingungen,
- sind vertraut mit der Funktionsweise und Ausgestaltung demokratischer Wahlverfahren und können diese im Hinblick auf ihre Anreizwirkung analysieren.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

## Modul: Experimentelle Wirtschaftsforschung [IW4VWL17]

**Koordination:** P. Reiss  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** VWL

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2540489	Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 251)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt, T. Teubner
2520402	Predictive Mechanism and Market Design (S. 410)	2/1	W	4,5	P. Reiss
2520400	Topics in Experimental Economics (S. 558)	2/1	S	4,5	P. Reiss

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Experimentelle Wirtschaftsforschung* [2540489] ist Pflicht im Modul und muss erfolgreich geprüft werden.

### Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Spieltheorie vorausgesetzt.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- beherrscht die Methoden der Experimentellen Wirtschaftsforschung und lernt ihre Stärken und Schwächen einzuschätzen;
- lernt wie sich die theoriegeleitete experimentelle Wirtschaftsforschung und Theoriebildung gegenseitig befruchten;
- kann ein ökonomisches Experiment entwerfen;
- statistische Grundlagen der Datenauswertung kennen und anwenden.

### Inhalt

Die Experimentelle Wirtschaftsforschung ist ein eigenständiges wirtschaftswissenschaftliches Wissenschaftsgebiet. Der experimentellen Methode bedienen sich inzwischen fast alle Zweige der Wirtschaftswissenschaften. Das Modul bietet eine methodische und inhaltliche Einführung in die Experimentelle Wirtschaftsforschung sowie eine Vertiefung in theoriegeleiteter experimenteller Wirtschaftsforschung. Der Stoff wird mittels ausgewählter wissenschaftlicher Studien verdeutlicht und vertieft.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

- Die Veranstaltung Predictive Mechanism and Market Design wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten, z.B. WS2013/14, WS2015/16, ...
- Die Veranstaltung *Topics in Experimental Economics* wird voraussichtlich erstmals im Sommersemester 2016 angeboten.

## Modul: Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management [IW4OR4]

**Koordination:** S. Nickel  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** OR

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 527)	2/1	W	4,5	S. Nickel
2550488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 547)	2/1	S	4,5	S. Nickel
2550480	Operations Research in Supply Chain Management (S. 372)	2/1	W/S	4,5	S. Nickel
2550495	Operations Research in Health Care Management (S. 371)	2/1	W/S	4,5	S. Nickel
2550493	Krankenhausmanagement (S. 304)	3/0	W/S	4,5	S. Nickel, Hansis
2550498	Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) (S. 409)	2/1/2	W/S	7	S. Nickel
2550497	Software-Praktikum: OR-Modelle II (S. 508)	2/1	S	4,5	S. Nickel
2550488	Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik (S. 249)	2/1	S	4,5	S. Nickel, S. Spieckermann
2550494	Supply Chain Management in der Prozessindustrie (S. 544)	2/1	W	4,5	S. Nickel
2550484	Graph Theory and Advanced Location Models (S. 270)	2/1	W/S	4,5	S. Nickel
2550494	Challenges in Supply Chain Management (S. 202)	3	S	4,5	R. Blackburn

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.

### Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,
- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und Lagermanagements vertraut,
- kennt die generellen Abläufe und Charakteristika des Health Care Wesens und ist in der Lage mathematische Modelle für Non-Profit-Organisationen entsprechend einzusetzen,

- ist in der Lage praktische Problemstellungen mathematisch zu modellieren und kann deren Komplexität abschätzen sowie geeignete Lösungsverfahren auswählen und anpassen.

**Inhalt**

Supply Chain Management befasst sich mit der Planung und Optimierung des gesamten, unternehmensübergreifenden Beschaffungs-, Herstellungs- und Distributionsprozesses mehrerer Produkte zwischen allen beteiligten Geschäftspartnern (Lieferanten, Logistikdienstleistern, Händlern). Ziel ist, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.

Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des SCM. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über die die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager u.ä., sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply-Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Planung des Materialtransports im Rahmen des Supply Chain Managements. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden. Es wird betrachtet, wie für vorgegebene Warenströme oder Sendungen aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen ist, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen zu den geringsten Kosten führt. Darüber hinaus bietet das Modul die Möglichkeit verschiedene Aspekte der taktischen und operativen Planungsebene im Supply Chain Management kennenzulernen. Hierzu gehören v.a. Methoden des Scheduling sowie verschiedene Vorgehensweisen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Fragestellungen der Warenhaltung und des Lagerhaltungsmanagements werden ebenfalls angesprochen.

Health Care Management beschäftigt sich mit speziellen Supply Chain Management Fragen im Gesundheitsbereich. Weiterhin spielen hier Fragen der Ablaufplanung und der innerbetrieblichen Logistik in Krankenhäusern eine wesentliche Rolle.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

- Präsenzzeit: 84 Stunden
- Vor- /Nachbereitung: 112 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 74 Stunden

**Anmerkungen**

Einige Veranstaltungen werden unregelmäßig angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Modul: Mathematische Optimierung [IW4OR6]

**Koordination:** O. Stein  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** OR

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2550138	Gemischt-ganzzahlige Optimierung I (S. 258)	2/1	S	4,5	O. Stein
25140	Gemischt-ganzzahlige Optimierung II (S. 260)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550128	Spezialvorlesung zur Optimierung I (S. 519)	2/1	W/S	4,5	O. Stein
2550126	Spezialvorlesung zur Optimierung II (S. 520)	2/1	W/S	4,5	O. Stein
2550484	Graph Theory and Advanced Location Models (S. 270)	2/1	W/S	4,5	S. Nickel
2550111	Nichtlineare Optimierung I (S. 365)	2/1	S	4,5	O. Stein
2550113	Nichtlineare Optimierung II (S. 366)	2/1	S	4,5	O. Stein
2550134	Globale Optimierung I (S. 268)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550136	Globale Optimierung II (S. 269)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550120	Konvexe Analysis (S. 301)	2/1		4,5	O. Stein
2550115	Parametrische Optimierung (S. 385)	2/1		4,5	O. Stein

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von fortgeschrittenen Optimierungsverfahren, insbesondere aus der kontinuierlichen und gemischt-ganzzahligen Optimierung, der Standorttheorie und der Graphentheorie,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen,
- erkennt Nachteile der Lösungsmethoden und ist gegebenenfalls in der Lage, Vorschläge für Ihre Anpassung an Praxisprobleme zu machen.

### Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit kontinuierlichen und gemischt-ganzzahligen Entscheidungsvariablen, für Standortprobleme und für Probleme auf Graphen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltungen werden zum Teil unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([www.ior.kit.edu](http://www.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

Bei den Vorlesungen von Professor Stein ist jeweils eine Prüfungsvorleistung (30% der Übungspunkte) zu erbringen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen enthalten weitere Einzelheiten.

## Modul: Stochastische Modellierung und Optimierung [IW4OR7]

**Koordination:** K. Waldmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** OR

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2550679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 536)	2/1/2	W	5	K. Waldmann
2550682	Stochastische Entscheidungsmodelle II (S. 537)	2/1/2	S	4,5	K. Waldmann
2550674	Qualitätssicherung I (S. 426)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
2550659	Qualitätssicherung II (S. 427)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
25687	Optimierung in einer zufälligen Umwelt (S. 374)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
2550662	Simulation I (S. 503)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
2550665	Simulation II (S. 504)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
25688	OR-nahe Modellierung und Analyse realer Probleme (Projekt) (S. 375)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Veranstaltung *Stochastische Entscheidungsmodelle I* [2550679] kann nicht geprüft werden, da sie bereits im Rahmen des Pflichtmoduls *Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft* [IW4WWOR] geprüft wird.

**Im Wahlpflichtbereich kann in jedem der drei Mastermodule (*Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management, Mathematische Optimierung, Stochastische Modellierung und Optimierung*) eine Veranstaltung aus einem der beiden anderen Module oder *Advanced Game Theory* [2521533] belegt werden. Im Pflichtbereich ist die Anerkennung einer modulfremden Veranstaltung nicht möglich.**

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt vertiefte Kenntnisse der Modellierung, Analyse und Optimierung stochastischer Systeme in Ökonomie und Technik.

### Inhalt

Stochastische Entscheidungsmodelle I: Markov Ketten, Poisson Prozesse.

Stochastische Entscheidungsmodelle II: Warteschlangen, Stochastische Entscheidungsprozesse

Simulation I: Erzeugung von Zufallszahlen, Monte Carlo Integration, Diskrete Simulation, Zufallszahlen diskreter und stetiger Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

Simulation II: Varianzreduzierende Verfahren, Simulation stochastischer Prozesse, Fallstudien.

Qualitätssicherung I: Statistische Fertigungsüberwachung, Acceptance Sampling, Statistische Versuchsplanung

Qualitätssicherung II: Zuverlässigkeit komplexer Systeme mit und ohne Reparatur, Instandhaltung

OR-nahe Modellierung und Analyse realer Probleme: Projektbezogene Modellierung und Analyse

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

### Anmerkungen

Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://www.ior.kit.edu/> nachgelesen werden.

## Modul: Mathematical and Empirical Finance [IW4STAT1]

**Koordination:** W. Heller, M. Schienle  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Statistik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Unregelmäßig	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2521331	Stochastic Calculus and Finance (S. 535)	2/1	W	4,5	M. Safarian
2520381	Advanced Econometrics of Financial Markets (S. 153)	2/1	S	5	A. Nazemi
2521353	Statistical Methods in Financial Risk Management (S. 529)	2/1		4,5	A. Nazemi
2520357	Portfolio and Asset Liability Management (S. 390)	2/1	S	4,5	M. Safarian
2520020	Angewandte Ökonometrie (S. 174)	2/1	S	4,5	M. Schienle

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt fortgeschrittene Kenntnisse von ökonomischen Konzepten und Ansätzen sowie finanzwirtschaftlicher Problemstellungen,
- entwickelt und evaluiert eigenständig Modelle für behandelte Fragestellungen der Finanzwirtschaft

### Inhalt

Das Modul behandelt und vertieft ökonomische Konzepte und Methoden. Weitergehend werden verschiedene Ansätze für Preisermittlung und Portfoliosteuerung vermittelt und diskutiert. Das Modul geht dabei über den Rahmen der klassischen Zeitreihenanalyse hinaus und führt bis an von komplexeren stochastischen Prozessen getriebene Modelle heran.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h, für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Das Modul wird ab Wintersemester 2015/2016 nicht mehr angeboten. Es wird durch das Modul "Ökonometrie und Statistik I" ersetzt.

## Modul: Statistical Methods in Risk Management [IW4STAT2]

**Koordination:** W. Heller, M. Schienle  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Statistik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520375	Data Mining and Applications (S. 209)	2	S	4,5	G. Nakhaeizadeh
2520317	Multivariate Verfahren (S. 354)	2/2	S	4,5	O. Grothe
2521353	Statistical Methods in Financial Risk Management (S. 529)	2/1		4,5	A. Nazemi
2521325/2521326	Statistics and Econometrics in Business and Economics (S. 530)	2/2	W	4,5	W. Heller
2520357	Portfolio and Asset Liability Management (S. 390)	2/1	S	4,5	M. Safarian
2520020	Angewandte Ökonometrie (S. 174)	2/1	S	4,5	M. Schienle

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt fortgeschrittene Kenntnisse von ökonomischen Konzepten und Ansätzen in der Risikoquantifizierung und Risikosteuerung,
- entwickelt und evaluiert Ansätze für geeignete Risikomaßnahmen in der Finanzwirtschaft,
- entwickelt und evaluiert eigenständig Modelle und geeignete Risikomaßnahmen für behandelte Fragestellungen der Finanzwirtschaft.

### Inhalt

Das Modul umfasst und vertieft Kenntnisse der Risikoquantifizierung und der Risikosteuerung. Ausgangspunkt ist dabei stets die Modellierung der Verlustverteilungen verschiedener Risikopositionen. Die kritische Interpretation der aus diesen stochastischen Modellen gewonnenen Einsichten bildet den Kern des Moduls, die praktischen Beispielen mit finanzwirtschaftlichem Bezug vermittelt wird.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h, für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Das Modul wird ab Wintersemester 2015/2016 nicht mehr angeboten. Es wird durch das Modul "Ökonometrie und Statistik II" ersetzt.

## Modul: Analytics und Statistik [IW4STAT4]

**Koordination:** O. Grothe  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Statistik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520317	Multivariate Verfahren (S. 354)	2/2	S	4,5	O. Grothe
2550552	Statistik für Fortgeschrittene (S. 531)	2/2	W	4,5	O. Grothe

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkostantele abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung „Statistik für Fortgeschrittene“ des Moduls muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- Vertieft Grundlagen der schließenden Statistik.
- Lernt mit Simulationsmethoden umzugehen und diese sinnvoll einzusetzen.
- Lernt grundlegende und erweiterte Methoden der statistischen Auswertung mehr- und hochdimensionaler Daten kennen.

### Inhalt

- Schätzen und Testen
- Stochastische Prozesse
- Multivariate Statistik, Copulas
- Abhängigkeitsmessung
- Dimensionsreduktion
- Hochdimensionale Methoden
- Vorhersagen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Modul: Ökonometrie und Statistik I [IW4STAT5]

**Koordination:** M. Schienle  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Statistik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520020	Angewandte Ökonometrie (S. 174)	2/1	S	4,5	M. Schienle
2520022	Financial Econometrics (S. 255)	2/2	W	4,5	M. Schienle
2521300	Nicht- und Semiparametrik (S. 364)	2/2	W	4,5	M. Schienle
2520320	Paneldaten (S. 381)	2/2	S	4,5	W. Heller
2521350	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen (S. 532)	2/2	W	4,5	W. Heller
2520375	Data Mining and Applications (S. 209)	2	S	4,5	G. Nakhaeizadeh

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung "Angewandte Ökonometrie" [2520020] ist Pflicht und muss absolviert werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt umfassende Kenntnisse fortgeschrittener ökonometrischer Methoden für unterschiedliche Datentypen. Er/Sie ist in der Lage diese kenntnisreich anzuwenden, sie mit Hilfe von statistischer Software umzusetzen und kritisch zu evaluieren.

### Inhalt

In den Modulveranstaltungen wird den Studierenden ein umfassendes Portfolio an weiterführenden ökonometrischen Methoden für unterschiedliche Datentypen vermittelt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016. Es ersetzt das Modul "Mathematical and Empirical Finance" [IW4STAT1]

## Modul: Ökonometrie und Statistik II [IW4STAT6]

**Koordination:** M. Schienle  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Statistik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2520375	Data Mining and Applications (S. 209)	2	S	4,5	G. Nakhaeizadeh
2520317	Multivariate Verfahren (S. 354)	2/2	S	4,5	O. Grothe
2520357	Portfolio and Asset Liability Management (S. 390)	2/1	S	4,5	M. Safarian
2521331	Stochastic Calculus and Finance (S. 535)	2/1	W	4,5	M. Safarian
2520020	Angewandte Ökonometrie (S. 174)	2/1	S	4,5	M. Schienle
2520022	Financial Econometrics (S. 255)	2/2	W	4,5	M. Schienle
2520320	Paneldaten (S. 381)	2/2	S	4,5	W. Heller
2521350	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen (S. 532)	2/2	W	4,5	W. Heller
2521300	Nicht- und Semiparametrik (S. 364)	2/2	W	4,5	M. Schienle

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul "Ökonometrie und Statistik I" [IW4STAT5] zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt umfassende Kenntnisse fortgeschrittener ökonometrischer Methoden für unterschiedliche Datentypen. Er/Sie ist in der Lage diese kenntnisreich anzuwenden, sie mit Hilfe von statistischer Software umzusetzen und kritisch zu evaluieren.

### Inhalt

Dieses Modul baut inhaltlich auf dem Modul "Ökonometrie und Statistik I" auf. In den Modulveranstaltungen wird den Studierenden ein umfassendes Portfolio an weiterführenden ökonometrischen Methoden für unterschiedliche Datentypen vermittelt.

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2015/2016. Es ersetzt das Modul "Statistical Methods in Risk Management" [IW4STAT2]

## Modul: Computersicherheit [IW4INSICH]

**Koordination:** J. Müller-Quade  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24941	Sicherheit (S. 501)	3/1	S	6	J. Müller-Quade
SemSich	Seminar aus Sicherheit (S. 455)	2	W/S	3	J. Müller-Quade
24137	Signale und Codes (S. 502)	2	W	3	J. Müller-Quade
24629	Symmetrische Verschlüsselungsverfahren (S. 546)	2	S	3	J. Müller-Quade
24691	Kryptographische Wahlverfahren (S. 306)	2	S	3	J. Müller-Quade

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle zu *Sicherheit* [sich] erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4, Abs. 2, Nr. 1 SPO im Umfang von 60 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zu *Signale und Codes* [SigCo] und *Symmetrische Verschlüsselungsverfahren* [24629] und *Kryptographische Wahlverfahren* erfolgt in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO im Umfang von jeweils i.d.R. 20 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zu *Seminar aus Sicherheit* [SemSich] erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (in der Regel 50 % Seminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht grundlegende, häufig benötigte Algorithmen, ihren Entwurf, Korrektheits- und Effizienzanalyse, Implementierung, Dokumentierung und Anwendung,
- kann mit diesem Verständnis auch neue algorithmische Fragestellungen bearbeiten.
- wendet die in den Grundlagenveranstaltungen des Fachs Informatik und die in den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.
- setzt sich im Rahmen des Seminars mit einem abgegrenzten Problem im Bereich der Computersicherheit auseinander,
- analysiert und diskutiert thematisch den einzelnen Disziplinen zugeordnete Problemstellungen im Rahmen der Veranstaltungen und in der abschließenden Seminararbeit,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung,
- organisiert die Erarbeitung der abschließenden Seminararbeiten weitestgehend selbstständig.

### Inhalt

- Theoretische und praktische Aspekte der Computersicherheit
- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen/Vermeidungsstrategien

- Überblick über Möglichkeiten zu Seitenkanalangriffen
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)
- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 6 Credits ca. 180h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Fortgeschrittene Themen der Kryptographie [IW4INFKRYP]

**Koordination:** J. Müller-Quade  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24623	Ausgewählte Kapitel der Kryptographie (S. 183)	2	S	3	J. Müller-Quade
WSUW	Wie die Statistik allmählich Ursachen von Wirkung unterscheiden lernt (S. 579)	2	W	3	D. Janzing
24137	Signale und Codes (S. 502)	2	W	3	J. Müller-Quade
24629	Symmetrische Verschlüsselungsverfahren (S. 546)	2	S	3	J. Müller-Quade
24166	Beweisbare Sicherheit in der Kryptographie (S. 187)	2	W	3	D. Hofheinz
24115	Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren (S. 181)	2	W	3	J. Müller-Quade
24691	Kryptographische Wahlverfahren (S. 306)	2	S	3	J. Müller-Quade
2400057	Digitale Signaturen (S. 227)	2	W	3	D. Hofheinz
24165	Seitenkanalangriffe in der Kryptographie (S. 447)	2/0	W	3	J. Müller-Quade, Antonio Almeida

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle über die **gewählten Vorlesungen** erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende soll

- die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Sicherheitsmechanismen aus der Computersicherheit und der Kryptographie abrufen können,
- die Verfahren der Computersicherheit und der Kryptographie verstehen und erklären können,
- in die Lage versetzt werden aktuelle wissenschaftliche Papiere lesen und verstehen zu können,
- die Sicherheit gegebener Lösungen kritisch beurteilen können und Angriffspunkte/Gefahren erkennen,
- eigene Sicherheitslösungen konzipieren können, etwa später im Rahmen einer Masterarbeit.

### Inhalt

Das Modul soll vertiefte theoretische und praktische Aspekte der IT-Sicherheit und Kryptographie vermitteln.

- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen.
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen.
- Vorstellung typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen/Vermeidungsstrategien.
- Überblick über Möglichkeiten zu Seitenkanalangriffen.
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen.
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen.

- Es werden aktuelle Forschungsfragen aus einigen der folgenden Gebieten behandelt:
  - Blockchiffren, Hashfunktionen,
  - Public-Key-Verschlüsselung, digitale Signatur, Schlüsselaustausch.
  - Grundlegende Sicherheitsprotokolle wie Fairer Münzwurf über Telefon, Byzantine Agreement, Holländische Blumenauktionen, Zero Knowledge.
  - Bedrohungsmodelle und Sicherheitsdefinitionen.
  - Modularer Entwurf und Protokollkomposition.
  - Sicherheitsdefinitionen über Simulierbarkeit.
  - Universelle Komponierbarkeit.
  - Abstreitbarkeit als zusätzliche Sicherheitseigenschaft.
  - Elektronische Wahlen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 6 Credits ca. 180h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Einführung in die Algorithmentechnik [IW4INEAT]

**Koordination:** D. Wagner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
10	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24079	Algorithmen II (S. 163)	3/1	W	6	D. Wagner, P. Sanders
2400047	Seminar Algorithmentechnik (S. 450)	2	W/S	4	D. Wagner

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle zur LV *Algorithmen II* [24079] erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Erfolgskontrolle zum *Seminar zur Algorithmentechnik* [24079s] erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und wird mit den Noten "bestanden" / "nicht bestanden" bewertet.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt erste Einblicke in die wichtigsten Teilgebiete der Algorithmik,
- identifiziert die algorithmische Probleme in verschiedenen Anwendungsgebieten und kann diese entsprechend formal formulieren,
- versteht und bestimmt die Laufzeiten von Algorithmen,
- kennt fundamentale Algorithmen und Datenstrukturen und transferiert diese auf unbekannte Probleme.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte der Algorithmentechnik vermitteln. Es werden generelle Methoden zum Entwurf und der Analyse von Algorithmen für grundlegende algorithmische Probleme vermittelt sowie die Grundzüge allgemeiner algorithmischer Methoden wie Approximationsalgorithmen, Lineare Programmierung, Randomisierte Algorithmen, Parallele Algorithmen und parametrisierten Algorithmen behandelt.

### Arbeitsaufwand

ca. 300 h

## Modul: Advanced Algorithms: Design and Analysis [IW4INAADA]

**Koordination:** D. Wagner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24171	Randomisierte Algorithmen (S. 429)	2/1	W	5	T. Worsch
2400053	Parallele Algorithmen (S. 382)	2/1	W	5	P. Sanders
2400051	Algorithm Engineering (S. 157)	2/1	S	5	P. Sanders, D. Wagner
24622	Algorithmen in Zellularautomaten (S. 164)	2/1	S	5	T. Worsch
2400047	Seminar Algorithmentechnik (S. 450)	2	W/S	4	D. Wagner
24118	Algorithmen zur Visualisierung von Graphen (S. 165)	2/1		5	D. Wagner
ALGTprak	Praktikum Algorithmentechnik (S. 391)	4		6	P. Sanders, D. Wagner
24638	Algorithmen für Routenplanung (S. 160)	2/1	S	5	D. Wagner
AAS	Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze (S. 159)	2/1		5	D. Wagner
ALGG	Algorithmische Geometrie (S. 167)	3	S	5	M. Nöllenburg, D. Wagner
2511106	Naturinspirierte Optimierungsverfahren (S. 357)	2/1	S	5	P. Shukla
2400034	Algorithmische Kartografie (S. 168)	2/1		5	M. Nöllenburg, D. Wagner

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über die belegten Vorlesungen im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Seminare: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und wird mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet.

Praktika: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Leistungskontrolle erfolgt dabei kontinuierlich für die einzelnen Projekte sowie durch eine Abschlusspräsentation.

Die Erfolgskontrolle zu den LV'en *Parallele Algorithmen* und *Algorithm Engineering* erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO und einer Übung als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 2 Abs. 2 Nr. 3. Gewichtung: 80 % mündliche Prüfung, 20 % Übung.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Bedingungen**

- Die LV *Algorithmen II* [24079] muss bereits geprüft worden sein oder das Modul *Einführung in die Algorithmentechnik* [IW4INEALGT] muss belegt werden.
- Kann das Modul *Einführung in die Algorithmentechnik* [IW4INEALGT] nicht belegt werden, so ist das Modul *Advanced Algorithms: Engineering and Applications* [IW4INAALGOB] zu belegen.
- Es muss mindestens eine Veranstaltung aus dem Bereich "Design and Analysis" gewählt werden.

**Lehrveranstaltungen im Bereich "Design and Analysis":**

*Seminar zur Algorithmentechnik* [24079s]

*Algorithmen für Zellularautomaten* [24622]

*Randomisierte Algorithmen* [24171]

*Parallele Algorithmen* [xParallAlgo]

*Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme*

*Algorithmen zur Visualisierung von Graphen* [24621]

**Lehrveranstaltungen im Bereich "Engineering and Applications":**

*Praktikum zur Algorithmentechnik* [24079p]

*Algorithmen Engineering* [xAlgoEng]

*Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze* [24654]

*Organic Computing* [2511104]

*Naturinspirierte Optimierungsverfahren* [2511106]

*Algorithmen für Internetapplikationen* [AlgoIA]

*Algorithmen für Routenplanung* [AlgoRout]

*Parallele Algorithmen* [xParallAlgo]

*Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme*

*Algorithmen zur Visualisierung von Graphen* [24621]

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- kennt weiterführende methodische Ansätze für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen,
- kann sich qualifiziert und in strukturierter Form zu theoretischen Aspekten der Algorithmik äußern,
- identifiziert algorithmische Probleme aus unterschiedlichen Bereichen und kann diese entsprechend formal formulieren,
- kann die Berechnungskomplexität algorithmischer Probleme aus unterschiedlichen Bereichen analysieren und einschätzen,
- kann geeignete algorithmische Lösungstechniken erkennen und neu entwerfen.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefende theoretische Aspekte der Algorithmentechnik. Der Schwerpunkt liegt auf dem Entwurf und der Analyse von fortgeschrittenen Algorithmen, insbesondere auf Graphenalgorithmen, Randomisierten Algorithmen, Parallelen Algorithmen und Algorithmen für NP-schwere Probleme.

**Arbeitsaufwand**

ca. 270h

**Anmerkungen**

Dieses Modul ersetzt das bisher angebotene Modul *Advanced Algorithms: Design and Analyse* mit 8 LP.

## Modul: Advanced Algorithms: Engineering and Applications [IW4INAALGOB]

**Koordination:** D. Wagner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
ALGTprak	Praktikum Algorithmentechnik (S. 391)	4		6	P. Sanders, D. Wagner
2400051	Algorithm Engineering (S. 157)	2/1	S	5	P. Sanders, D. Wagner
2511104	Organic Computing (S. 376)	2/1	S	5	H. Schmeck
2511106	Naturinspirierte Optimierungsverfahren (S. 357)	2/1	S	5	P. Shukla
24638	Algorithmen für Routenplanung (S. 160)	2/1	S	5	D. Wagner
2400053	Parallele Algorithmen (S. 382)	2/1	W	5	P. Sanders
24118	Algorithmen zur Visualisierung von Graphen (S. 165)	2/1		5	D. Wagner
2400047	Seminar Algorithmentechnik (S. 450)	2	W/S	4	D. Wagner
24622	Algorithmen in Zellularautomaten (S. 164)	2/1	S	5	T. Worsch
24171	Randomisierte Algorithmen (S. 429)	2/1	W	5	T. Worsch
AAS	Algorithmen für Ad-hoc- und Sensor- netze (S. 159)	2/1		5	D. Wagner
2400034	Algorithmische Kartografie (S. 168)	2/1		5	M. Nöllenburg, D. Wagner

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über die belegten Vorlesungen im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Seminare: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und wird mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet.

Praktika: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Leistungskontrolle erfolgt dabei kontinuierlich für die einzelnen Projekte sowie durch eine Abschlusspräsentation.

Die Erfolgskontrolle zu den LV'en *Parallele Algorithmen* und *Algorithm Engineering* erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO und einer Übung als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 2 Abs. 2 Nr. 3. Gewichtung: 80 % mündliche Prüfung, 20 % Übung.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Bedingungen**

- Die LV *Algorithmentechnik* [24079] muss bereits geprüft worden sein oder das Modul *Einführung in die Algorithmentechnik* [IW4INEALGT] muss belegt werden.
- Kann das Modul *Einführung in die Algorithmentechnik* [IW4INEALGT] nicht belegt werden, so ist das Modul *Advanced Algorithms: Design and Analysis* [IW4INAADA] zu belegen.
- Es muss mindestens eine Veranstaltung aus dem Bereich "Engineering and Applications" gewählt werden.

**Lehrveranstaltungen im Bereich "Engineering and Applications":**

*Praktikum zur Algorithmentechnik* [24079p]

*Algorithmen Engineering* [xAlgoEng]

*Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze* [24654]

*Organic Computing* [2511104]

*Naturinspirierte Optimierungsverfahren* [2511106]

*Algorithmen für Internetapplikationen* [AlgoIA]

*Algorithmen für Routenplanung* [AlgoRout]

*Parallele Algorithmen* [xParallAlgo]

*Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme*

*Algorithmen zur Visualisierung von Graphen* [24621]

**Lehrveranstaltungen im Bereich "Design and Analysis":**

*Seminar zur Algorithmentechnik* [24079s]

*Algorithmen für Zellularautomaten* [24622]

*Randomisierte Algorithmen* [24171]

*Parallele Algorithmen* [xParallAlgo]

*Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme*

*Algorithmen zur Visualisierung von Graphen* [24621]

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- kennt weiterführende methodische Ansätze für den Entwurf von Algorithmen und deren Anwendung,
- kann sich qualifiziert und in strukturierter Form zu praktischen Aspekten der Algorithmik äußern,
- identifiziert algorithmische Probleme aus der Anwendung und kann diese entsprechend formal formulieren,
- kann die Berechnungskomplexität algorithmischer Probleme einschätzen,
- kann geeignete algorithmische Lösungstechniken erkennen, übertragen und neu entwerfen,
- kann algorithmische Lösungstechniken für konkrete Probleme implementieren und praktisch evaluieren.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefende praktische Aspekte der Algorithmentechnik und thematisiert die Anwendung von Algorithmen auf konkrete Probleme. Der Schwerpunkt liegt auf dem Entwurf, der praktischen Umsetzung und der Evaluation von Algorithmen, insbesondere von Graphenalgorithmen, Parallelen Algorithmen, Algorithmen für NP-schwere Probleme, naturinspirierten Optimierungsverfahren sowie auf Algorithmen aus verschiedenen Anwendungsbereichen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

In dieser Modulbeschreibung sind lediglich die aktuell wählbaren Lehrveranstaltungen erfasst. Das tatsächlich in diesem Modul prüfbare Angebot ist umfangreicher und variiert von Semester zu Semester.

## Modul: Sprachtechnologie und Compiler [IW4INCOMP1]

**Koordination:** G. Snelting  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
8	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24661	Sprachtechnologie und Compiler (S. 523)	4/2	S	8	G. Snelting

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/Die Studierende soll

- die Bedeutung von Sprach- und Compiler-Technologie für andere Bereiche der Informatik kennenlernen.
- die theoretischen Grundlagen und praktischen Verfahren, die den Compilerphasen Lexikalische Analyse, Syntaxanalyse, semantische Analyse, Codegenerierung, Codeoptimierung zugrundeliegen, erlernen.
- eine Übersicht über den Stand von Wissenschaft und Technik im Bereich Compilerbau erhalten.
- in der Lage sein, dieses Wissen praktisch beim Bau eines Compilers umzusetzen (z.B. im Compilerbaupraktikum).

### Inhalt

- Aufbau eines Compilers
- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Semantische Analyse
- Codegenerierung
- Programmanalyse
- Codeoptimierung
- spezifische Technologien: LL-Parser, LR/LALR-Parser, attributierte Grammatiken, Instruktionauswahl, Registerzuteilung, Laufzeitmechanismen, Speicherverwaltung, Static Single Assignment Form nebst Anwendungen zur Optimierung, Datenflussverfahren, Garbage Collection

### Arbeitsaufwand

Besuch der Vorlesung: 60 Stunden  
 Besuch der Übung: 30 Stunden  
 Vor-/Nachbereitung, Bearbeitung der Übungsaufgaben: 60 Stunden  
 selbständige Vertiefung anhand angegebener Literatur: 15 Stunden  
 Prüfungsvorbereitung: 75 Stunden  
 Summe: ca. 240 Stunden

## Modul: Software-Systeme [IW4INSWS]

**Koordination:** R. Reussner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24667	Komponentenbasierte Software-Architektur (S. 297)	2	S	3	R. Reussner, Andreas Rentschler
24660	Softwareentwicklung für moderne, parallele Plattformen (S. 510)	2	S	3	W. Tichy
24112	Multikern-Rechner und Rechnerbündel (S. 349)	2	W	3	W. Tichy
24673	Lesegruppe Softwaretechnik (S. 312)	1	W/S	1	R. Reussner
SpezVer	Spezifikation und Verifikation von Software (S. 521)	3	W	5	B. Beckert
24293	Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen (S. 405)	4	W	6	W. Tichy, T. Karcher, L. Rodríguez
24164	Software-Evolution (S. 507)	2	W	3	K. Krogmann, K. Krogmann
24187	Sprachverarbeitung in der Software-technik (S. 525)	2	W	3	W. Tichy
24657	Modellgetriebene Software-Entwicklung (S. 342)	2	W	3	R. Reussner, Lucia Kapova
2400093	Anwendung formaler Verifikation (S. 177)	3	S	5	B. Beckert
APS	Automatische Parallelisierung von Software (S. 184)	2/1	S	4	F. Padberg
2400050	Requirements Engineering (S. 439)		S	3	A. Koziolok

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von mündlichen Prüfungen über **jeweils eine Vorlesung** im Umfang von i.d.R. 25 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Erfolgskontrolle **Lesegruppe Softwaretechnik** erfolgt unbenotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle **Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen** [24293] erfolgt benotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und wird in der LV-Beschreibung genauer erläutert.

Die Erfolgskontrolle **Multikern-Rechner und Rechnerbündel** [24112] erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen* [24293] kann im Studiengang Informationswirtschaft **nicht** gewählt werden.

### Qualifikationsziele

In den einzelnen Lehrveranstaltungen in diesem Modul erlernen die Studenten verschiedene Techniken und Verfahren für die systematische Entwicklung qualitativ hochwertiger Software-Systeme. Dazu kann gehören systematische Anforderungserstellung, die Modellierung, die Programmierung von Komponenten und Diensten, Ausnutzung der parallelen Verarbeitung in modernen Systemen und die Verifikation der entstandenen Programme.

### Inhalt

Der Inhalt wird in den einzelnen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Arbeitsaufwand****Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung *Multikernpraktikum* wird nicht mehr angeboten.

Das *Praktikum Performance von Anwendungen auf Cloud-Großrechner IBM z10* wird nicht mehr angeboten.

Die Lehrveranstaltung *Security Engineering* findet nicht mehr statt.

## Modul: Software-Methodik [IW4INSWM]

**Koordination:** R. Reussner  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24667	Komponentenbasierte Software-Architektur (S. 297)	2	S	3	R. Reussner, Andreas Rentschler
24156	Empirische Softwaretechnik (S. 238)	2	W	3	W. Tichy
24634	Moderne Entwicklungsumgebung am Beispiel von .NET (S. 348)	2	S	3	W. Tichy, Gelhausen, Ladani
24673	Lesegruppe Softwaretechnik (S. 312)	1	W/S	1	R. Reussner
24164	Software-Evolution (S. 507)	2	W	3	K. Krogmann, K. Krogmann
24187	Sprachverarbeitung in der Software-technik (S. 525)	2	W	3	W. Tichy
24657	Modellgetriebene Software-Entwicklung (S. 342)	2	W	3	R. Reussner, Lucia Kapova
APS	Automatische Parallelisierung von Software (S. 184)	2/1	S	4	F. Padberg
2400050	Requirements Engineering (S. 439)		S	3	A. Koziolk

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen Grundlagen und fortgeschrittene Methoden für systematische Planung, Entwurf, Umsetzung, Bewertung und Verbesserung von Software. Sie erwerben das Wissen und die Fertigkeiten, um moderne Technologien der Softwareentwicklung kritisch zu hinterfragen und zielgerichtet einzusetzen. Neben Verfahren für die Entwicklung von Software unter Berücksichtigung der funktionalen Anforderungen werden auch die Analyse und die Verbesserung von nichtfunktionalen Eigenschaften wie Sicherheit und Performance gelehrt. Das Modul spannt den Bogen von der komponentenorientierten Softwareentwicklung über modellgetriebene Entwicklung hin zu Verfahren für die Berücksichtigung und Evaluierung extrafunktionaler Eigenschaften wie Performance oder Sicherheit. Für systematische Erhebung verlässlicher und belastbarer Kennzahlen in der Praxis werden die Methoden der empirischen Softwaretechnik gelehrt. Darüber hinaus haben die Studierenden Gelegenheit, im Rahmen der Lesegruppe aktuelle Forschungsgebiete kennenzulernen und wissenschaftliche Publikationen zu bewerten.

### Inhalt

Der Inhalt wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

### Arbeitsaufwand

Ca. 270 Stunden (9 LP à 30 Stunden)

## Modul: Praxis des Web Engineering [IW4INPWE]

**Koordination:** H. Hartenstein  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24124	Web Engineering (S. 576)	2/0	W	4	H. Hartenstein, M. Nußbaumer
24880	Praktikum Web Engineering (S. 400)	4	W/S	5	H. Hartenstein, M. Nußbaumer, M. Keller

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung **Web Engineering** erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung **Praktikum Web Engineering** erfolgt als benotete Erfolgskontrolle anderer Art in Form praktischer Arbeiten und Vorträge nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

HTML-Kenntnisse werden vorausgesetzt, ferner werden elementare Programmierkenntnisse (z.B. Java, C++/C oder C#, etc.) erwartet.

### Qualifikationsziele

- Nach erfolgreichem Besuch des Moduls haben Studierende die Grundbegriffe des Web Engineering verinnerlicht. Sie kennen aktuelle Methoden und Techniken des Web Engineering und können sie in der Praxis anwenden. Sie verfügen über Wissen und erste Erfahrungen beim Management von Web-Projekten, sowie bei der Analyse, Strukturierung und Beschreibung von Problemen im Bereich des Web Engineering.
- Studierende sollen sich Wissen über existierende webbasierte Systeme, Technologien und Frameworks aneignen. Sie entwickeln ein grundlegendes Verständnis vom Zusammenspiel Server- und Client-seitiger Technologien.
- Studierende sollen in Theorie und Praxis Grundkenntnisse zum eigenständigen Entwurf webbasierter Systeme unter der Berücksichtigung der Aspekte Daten, Interaktion, Navigation, Präsentation, Kommunikation und Verarbeitung erwerben.
- Die Arbeit und der Umgang mit wissenschaftlichen Texten und Standard-Spezifikationen in englischer Fachsprache werden in besonderem Maße gefördert.

### Inhalt

Das Modul gibt eine Einführung in die Disziplin Web Engineering, die Theorie und Praxis abdeckt. Im Vordergrund stehen Vorgehensweisen und Methoden, die zu einer systematischen Konstruktion webbasierter Anwendungen und Systeme führen. Auf dedizierte Phasen und Aspekte der Lebenszyklen von Web-Anwendungen wird ebenfalls eingegangen. Dabei wird das Phänomen „Web“ aus unterschiedlichen Perspektiven, wie der des Web Designers, Analysten, Architekten oder Ingenieurs, betrachtet. Methoden zum Umgang mit Anforderungen, Web Design, Architektur, Entwicklung und Management werden diskutiert und in einem Projekt angewandt.

Praktische Kenntnisse der wichtigsten Sprachen und Technologien des Web, wie (X)HTML/CSS und XML/XSL werden vermittelt und komponentenorientierte Ansätze und Frameworks eingesetzt. Einen weiteren Themenschwerpunkt bilden Web Services als eines der grundlegenden Mittel zur Realisierung dienstorientierter Anwendungen. Durch die Umsetzung eines eigenen Softwareprojektes wird das erworbene Wissen vertieft und ergänzt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand ca. 180 h (12h pro Woche) entspricht 6 ECTS.

## Modul: Wireless Networking [IW4INWN]

**Koordination:** M. Zitterbart  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 8	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24104	Internet of Everything (S. 291)	2/0	W	4	M. Zitterbart
24669	Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (S. 344)	2/0	S	4	H. Hartenstein
24643	Mobilkommunikation (S. 337)	2/0	W	4	O. Waldhorst, M. Zitterbart
24146	Ubiquitäre Informationstechnologien (S. 559)	2/1	W	5	M. Beigl
24601	Netzicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 360)	2/0	S	4	M. Zitterbart
24128	Telematik (S. 553)	3	W	6	M. Zitterbart

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen der Lehrveranstaltungen erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen i.d.R. jeweils 20 Minuten.

Die Gesamtnote des Moduls wird zu gleichen Teilen aus den Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Es wird empfohlen, die mündlichen Prüfungen in Form einer Gesamtprüfung abzulegen.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Telematik* [24128] muss geprüft werden. Wurde sie noch nicht geprüft, so muss diese als erste Prüfung oder zeitgleich mit der Prüfung zur zweiten ausgewählten Lehrveranstaltung geprüft werden.

### Empfehlungen

Der Stoff der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder der Vorlesung *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [24074] wird als Grundlage empfohlen.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen

- Prinzipien zum Entwurf drahtloser Kommunikationssysteme erlernen und diese in verschiedenem Kontext anwenden können,
- Stärken und Schwachstellen von Kommunikationssystemen identifizieren können,
- die Leistungsfähigkeit von Protokollen in drahtlosen Netzen, sowie Netzen und Architekturen bewerten können,
- fortgeschrittene Protokolle, Architekturen und Algorithmen von drahtlosen Kommunikationsnetzen und Kommunikationssystemen beherrschen.

### Inhalt

In diesem Modul werden verschiedene Aspekte von drahtlosen Kommunikationssystemen behandelt. Hierzu gehören mobile Kommunikationsnetze und die zugehörigen Grundlagen im allgemeinen sowie vertiefende Aspekte im Hinblick auf drahtlose Netze im Verkehrswesen oder in Bezug auf Sensornetzwerke. Des Weiteren werden Sicherheitsaspekte in drahtlosen Netzwerken vermittelt sowie deren Leistungsanalyse durch Simulation vertieft.

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Die LV **Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen** wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

## Modul: Networking Labs [IW4INNL]

**Koordination:** H. Hartenstein  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24669	Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (S. 344)	2/0	S	4	H. Hartenstein
24878	Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen (S. 395)	0/2	S	5	H. Hartenstein
24149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 293)	2/1	W	5	H. Hartenstein
24601	Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 360)	2/0	S	4	M. Zitterbart

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen zu den Vorlesungen erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen i.d.R. jeweils 20 Minuten.

Zur Erfolgskontrolle der LV **IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme** wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob diese in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.

Die Erfolgskontrollen der Praktikas erfolgen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird zu gleichen Teilen aus den Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

- Der Stoff der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder die Vorlesung *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [24074] wird als Grundlage empfohlen.
- Die Vorlesung *Telematik* [24128] wird vorausgesetzt.

Es kann eine der folgenden Kombinationen gewählt werden:

- Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (24669) und Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen (24878)
- Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (24669) und IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (24149)
- IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (24149) und Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (24601)

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen

- Prinzipien zum Entwurf drahtloser Kommunikationssysteme erlernen und diese in verschiedenem Kontext anwenden können,
- Stärken und Schwachstellen von Kommunikationssystemen identifizieren können,
- die Leistungsfähigkeit von Protokollen in drahtlosen Netzen, sowie Netzen und Architekturen bewerten können,
- fortgeschrittene Protokolle, Architekturen und Algorithmen von drahtlosen Kommunikationsnetzen und Kommunikationssystemen beherrschen.

### Inhalt

In diesem Modul werden verschiedene Aspekte von Kommunikationssystemen vertieft behandelt. Hierzu gehört neben den Anforderungen multimedialer und sicherer Kommunikation auch die Beherrschbarkeit und Realisierbarkeit großer Kommunikationsnetze und Kommunikationssystemen. Ein wichtiger Schwerpunkt hierbei ist Bewertung und Beherrschung der eingesetzten

Architekturen, Protokolle und Algorithmen. Großen Raum nehmen in den Lehrveranstaltungen aktuelle Entwicklungen der Telematik und die praktische Einsetzbarkeit ein.

**Arbeitsaufwand****Anmerkungen**

Wurde die Lehrveranstaltung *Telematik* [24128] noch nicht geprüft, so muss diese als erste Prüfung oder zeitgleich mit der Prüfung zur zweiten ausgewählten Lehrveranstaltung geprüft werden.

*Vorlesung und Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen werden im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.*

## Modul: Future Networking [IW4INFN]

**Koordination:** M. Zitterbart  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
8	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24674	Next Generation Internet (S. 362)	2/0	S	4	R. Bless, M. Zitterbart
24132	Multimediakommunikation (S. 352)	2/0	W	4	R. Bless, M. Zitterbart
24643	Mobilkommunikation (S. 337)	2/0	W	4	O. Waldhorst, M. Zitterbart
24104	Internet of Everything (S. 291)	2/0	W	4	M. Zitterbart
24128	Telematik (S. 553)	3	W	6	M. Zitterbart

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen der Lehrveranstaltungen erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen jeweils i.d.R. 20 Minuten.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Es wird empfohlen, die mündlichen Prüfungen in Form einer Gesamtprüfung abzulegen.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Telematik* [24128] muss geprüft werden. Wurde sie noch nicht geprüft, so muss diese als erste Prüfung oder zeitgleich mit der Prüfung zur zweiten ausgewählten Lehrveranstaltung geprüft werden.

### Empfehlungen

Der Stoff der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder der Vorlesung *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [24074] wird als Grundlage empfohlen.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen

- die Gründe der Schwächen heutiger Netze verstehen können,
- innovative Lösungsansätze kennenlernen,
- eine Vielfalt neuer, zukünftiger Netztechnologien kennenlernen und deren Bedarf erklären können,
- mögliche Migrationsansätze verstehen können.

### Inhalt

Neue Prinzipien wie Internet der Dinge und selbstorganisierende Netze sind in diesem Modul ebenso Thema wie die Identifikation der Probleme in bisherigen Netzen und neuartige Lösungsansätze für diese Probleme. Dabei werden innovative Techniken vorgestellt, die sich insbesondere durch ihre Diversität auszeichnen, die von Multimediaübertragung, über Mobilitätsunterstützung, bis hin zu kleinsten, drahtlosen Netzen eingebetteter Systeme reicht.

### Arbeitsaufwand

## Modul: Networking [IW4INNW]

**Koordination:** M. Zitterbart  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
8	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24128	Telematik (S. 553)	3	W	6	M. Zitterbart
24674	Next Generation Internet (S. 362)	2/0	S	4	R. Bless, M. Zitterbart
24669	Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (S. 344)	2/0	S	4	H. Hartenstein
24132	Multimediakommunikation (S. 352)	2/0	W	4	R. Bless, M. Zitterbart
24601	Netzicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 360)	2/0	S	4	M. Zitterbart
PEprak	Praktikum Protocol Engineering (S. 397)	4	W	4	M. Zitterbart

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen der **Vorlesungen** erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen i.d.R. jeweils 20 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zum **Praktikum Protocol Engineering** erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Es wird empfohlen, die mündlichen Prüfungen in Form einer Gesamtprüfung abzulegen.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Stoff der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder der Vorlesung *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [24074] wird als Grundlage empfohlen.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- lernt Entwurfsprinzipien von drahtgebundenen Kommunikationssystemen kennen und wendet diese in neuen Kontexten an,
- identifiziert Probleme und Schwachstellen von Kommunikationssystemen,
- bewertet die Leistungsfähigkeit von Protokollen, Netzen und Architekturen kritisch,
- beherrscht fortgeschrittene Protokolle, Architekturen und Algorithmen von drahtgebundenen Kommunikationsnetzen und Kommunikationssystemen.

### Inhalt

In diesem Modul werden verschiedene Aspekte von drahtgebundenen Kommunikationssystemen vertieft behandelt. Hierzu gehört neben den Anforderungen multimedialer und sicherer Kommunikation auch die Beherrschbarkeit und Realisierbarkeit großer Kommunikationsnetze und Kommunikationssysteme. Ein wichtiger Schwerpunkt hierbei ist Bewertung und Beherrschung der eingesetzten Architekturen, Protokolle und Algorithmen. Großen Raum nehmen in den Lehrveranstaltungen aktuelle und zukünftige Entwicklungen der Telematik ein.

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Die LV **Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen** wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

## Modul: Netzsicherheit - Theorie und Praxis [IW4INNTP]

**Koordination:** M. Zitterbart  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24601	Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 360)	2/0	S	4	M. Zitterbart
24149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 293)	2/1	W	5	H. Hartenstein
24629	Symmetrische Verschlüsselungsverfahren (S. 546)	2	S	3	J. Müller-Quade
24941	Sicherheit (S. 501)	3/1	S	6	J. Müller-Quade
SemiKryp3	Seminar aus der Kryptographie (S. 453)	2	W/S	3	J. Müller-Quade

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen mündlicher Teilprüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die jeweils belegten Vorlesungen im Umfang von i. d. R. 20 Minuten. Das Seminar wird im Rahmen einer benoteten Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO abgeprüft.

Die Erfolgskontrolle zu **Seminar aus Kryptographie** [SemiKryp3] erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (in der Regel 50 % Seminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen. Das Seminar kann in diesem Modul mit 2 LP belegt werden. Dies ist vorab mit dem Prüfer abzuklären.

Die Erfolgskontrolle zur LV **Sicherheit** erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

Zur Erfolgskontrolle der LV **IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme** wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob diese in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Es wird empfohlen, die Prüfungen als Blockprüfung abzulegen.

### Bedingungen

- Es muss mindestens eine der folgenden Vorlesungen gewählt werden: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [24601] oder IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [24149]
- Aus den folgenden Vorlesungen kann weiterhin gewählt werden: *Symmetrische Verschlüsselungsverfahren* [24629] oder *Sicherheit* [24941] oder *Seminar aus der Kryptographie* [SemiKryp3].

### Empfehlungen

Die Vorlesung *Sicherheit* ist Grundlage dieses Moduls.

### Qualifikationsziele

Der/Die Studierende soll

- die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Sicherheitsmechanismen aus der Netzwerksicherheit und der Kryptographie abrufen können.
- die Verfahren der Netzwerksicherheit und der Kryptographie verstehen und erklären können.
- in die Lage versetzt werden aktuelle wissenschaftliche Papiere lesen und verstehen zu können.
- die Sicherheit gegebener Lösungen kritisch beurteilen können und Angriffspunkte/Gefahren erkennen.
- eigene Sicherheitslösungen konzipieren können, etwa später im Rahmen einer Masterarbeit.

### Inhalt

Das Modul soll vertiefte theoretische und praktische Aspekte der Netzwerksicherheit und Kryptographie vermitteln.

- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen
- Überblick über Möglichkeiten zu Seitenkanalangriffen
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Es werden aktuelle Forschungsfragen aus einigen der folgenden Gebieten behandelt:
  - Blockchiffren, Hashfunktionen
  - Public-Key-Verschlüsselung, digitale Signatur, Schlüsselaustausch
  - Bedrohungsmodelle und Sicherheitsdefinitionen
  - Modularer Entwurf und Protokollkomposition
  - Sicherheitsdefinitionen über Simulierbarkeit

**Arbeitsaufwand**

## Modul: Kommunikation und Datenhaltung [IW4INKD]

**Koordination:** K. Böhm, M. Zitterbart  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 8	<b>Zyklus</b> Jedes 2. Semester, Sommersemester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	--	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24516	Datenbanksysteme (S. 217)	2/1	S	4	K. Böhm
24519	Einführung in Rechnernetze (S. 235)	2/1	S	4	M. Zitterbart

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung **Einführung in Rechnernetze** erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung **Datenbanksysteme** erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen der Datenübertragung sowie den Aufbau von Kommunikationssystemen,
- ist mit der Zusammensetzung von Protokollen aus einzelnen Protokollmechanismen vertraut und konzipiert einfache Protokolle eigenständig,
- kennt und versteht das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und Anwendungen,
- stellt den Nutzen von Datenbank-Technologie dar,
- definiert die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen, legt selbstständig einfache Datenbanken an und tätigt Zugriffe auf diese,
- kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie.

### Inhalt

Verteilte Informationssysteme sind nichts anderes als zu jeder Zeit von jedem Ort durch jedermann zugängliche, weltweite Informationsbestände. Den räumlich verteilten Zugang regelt die Telekommunikation, die Bestandsführung über beliebige Zeiträume und das koordinierte Zusammenführen besorgt die Datenhaltung. Wer global ablaufende Prozesse verstehen will, muss also sowohl die Datenübertragungstechnik als auch die Datenbanktechnik beherrschen, und dies sowohl einzeln als auch in ihrem Zusammenspiel.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 240 Stunden (8 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie der Prüfungszeit und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Aktivität		Aufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 4 x 45 min)	45 h
Übung	(15 x 2 x 45 min)	22 h 30 min
Prüfung		1 h
Übungsblätter vorbereiten	(8 x 6 h)	48 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 24 h)	48 h
5 Klausuren rechnen	(5 x 3 h 15 min)	16 h 15 min
Prüfungsvorbereitung		59 h 15 min
Summe:		240 h

**Anmerkungen**

Zur Lehrveranstaltung Datenbanksysteme [24516] ist es möglich als weitergehende Übung im Wahlfach das Modul *Weitergehende Übung Datenbanksysteme* [IN3INWDS] (dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten) zu belegen.

## Modul: Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements [IW4INIKDI]

**Koordination:** K. Böhm  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
8	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24114	Analysetechniken für große Datenbestände (S. 171)	2/1	W	5	K. Böhm, E. Müller
db_impl	Datenbankimplementierung und - Tuning (S. 214)	2/1	S	5	K. Böhm
2400020	Datenbankeinsatz (S. 213)	2/1	W	5	K. Böhm
24109	Datenhaltung in der Cloud (S. 219)	2/1	W	5	K. Böhm
24141	Informationsintegration und mobile Web-Anwendungen (S. 277)	2	W	3	J. Mülle, A. Rashid
24605	Datenschutz und Privatheit in vernetz- ten Informationssystemen (S. 220)	2	S	3	K. Böhm
PLV	Praxis des Lösungsvertriebs (S. 408)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Hellriegel
PUB	Praxis der Unternehmensberatung (S. 406)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Stefan M. Lang
2400005	Projektmanagement aus der Praxis (S. 422)	2	W/S	1,5	K. Böhm, W. Schnober
24522	Weitergehende Übung zu Datenbank- systeme (S. 578)	0/1	S	1	K. Böhm
24111	Konzepte und Anwendungen von Work- flowsystemen (S. 302)	3	W	5	J. Mülle, Silvia von Stackelberg
2400015	Indexstrukturen für effiziente Anfrage- bearbeitung auf großen Datenbestän- den (S. 274)	2	S	3	K. Böhm, E. Müller
24647	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (S. 211)	2/1	S	5	K. Böhm, E. Müller

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Die Erfolgskontrolle wird in der jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibung erläutert.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Falls keine Datenbankkenntnisse vorhanden sind, sollte vorab das Modul *Kommunikation und Datenhaltung* belegt werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt das Gebiet der Informationssysteme als Forschungsgebiet in seinen unterschiedlichen Facetten und kann in diesem Bereich wissenschaftlichen arbeiten,
- entwickelt selbstständig Informationssysteme mit komplexer Struktur,
- strukturiert und führt Projekte mit nicht vorhersehbarer Schwierigkeit im Bereich der Informationssysteme,
- erklärt komplizierte Aspekte aus dem Themenbereich dieses Moduls sowohl anderen Experten als auch Außenstehenden und diskutiert fachbezogen und versiert.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierende mit modernen Informationssystemen ausführlich vertraut machen, in Breite und Tiefe. 'Breite'

erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Systeme und ihrer jeweiligen Zielsetzungen, 'Tiefe' durch die ausführliche Betrachtung der jeweils zugrundeliegenden Konzepte und wichtiger Entwurfsalternativen, ihre Beurteilung und die Auseinandersetzung mit Anwendungen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 240 Stunden (8 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 1 Credit 30h, für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits 90h, für Lehrveranstaltungen mit 4 Credits ca. 120h und für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltungen in diesem Modul werden unregelmäßig angeboten, die Prüfbarkeit ist aber immer gewährleistet.

## Modul: Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis [IW4INDBTP]

**Koordination:** K. Böhm  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24286	Datenbankpraktikum (S. 216)	2	W	4	K. Böhm
praktvd	Praktikum Verteilte Datenhaltung (S. 399)	2	W	4	K. Böhm
24109	Datenhaltung in der Cloud (S. 219)	2/1	W	5	K. Böhm
24114	Analysetechniken für große Datenbestände (S. 171)	2/1	W	5	K. Böhm, E. Müller
2400020	Datenbankeinsatz (S. 213)	2/1	W	5	K. Böhm
db_impl	Datenbankimplementierung und -Tuning (S. 214)	2/1	S	5	K. Böhm
2400015	Indexstrukturen für effiziente Anfragebearbeitung auf großen Datenbeständen (S. 274)	2	S	3	K. Böhm, E. Müller
24647	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (S. 211)	2/1	S	5	K. Böhm, E. Müller

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die gewählte Vorlesung.

Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO für das Praktikum erbracht werden.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Mindestens ein Praktikum muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen

- zum wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich Informationssysteme befähigt werden und das Gebiet der Informationssysteme als Forschungsgebiet in ausgewählten unterschiedlichen Facetten kennen,
- in der Lage sein, Informationssysteme mit komplexer Struktur selbst zu entwickeln,
- komplizierte Aspekte aus dem Themenbereich dieses Moduls sowohl anderen Experten als auch Außenstehenden erklären und darüber diskutieren können,
- (verteilte) Datenbanken einsetzen können und mit den einschlagigen Technologien vertraut sein.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierende mit modernen Informationssystemen ausführlich vertraut machen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Systeme und ihrer jeweiligen Zielsetzungen, 'Tiefe' durch die ausführliche Betrachtung der jeweils zugrundeliegenden Konzepte und wichtiger Entwurfsalternativen, ihre Beurteilung und die Auseinandersetzung mit Anwendungen. Insbesondere sollen hier die Inhalte nicht nur theoretisch betrachtet - sondern im Rahmen eines Praktikums in der Praxis ein- und umgesetzt werden.

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltungen in diesem Modul werden unregelmäßig angeboten, die Prüfbarkeit ist aber immer gewährleistet.

## Modul: Dynamische IT-Infrastrukturen [IW4INDITI]

**Koordination:** H. Hartenstein  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24669	Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen (S. 344)	2/0	S	4	H. Hartenstein
24146	Ubiquitäre Informationstechnologien (S. 559)	2/1	W	5	M. Beigl
24878	Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen (S. 395)	0/2	S	5	H. Hartenstein
24149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 293)	2/1	W	5	H. Hartenstein
24074	Data and Storage Management (S. 208)	2	W	3	B. Neumair
2400004	Integriertes Netz- und Systemmanagement (S. 286)	2	S	3	B. Neumair
24617	Parallelrechner und Parallelprogrammierung (S. 384)	2/0	S	4	A. Streit
2400050	Verteiltes Rechnen (S. 570)	2	W	4	A. Streit

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle der Vorlesungen erfolgt in Form von mündlichen Prüfungen im Umfang von i.d.R. 20 Minuten je Lehrveranstaltung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

Zur Erfolgskontrolle der LV **IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme** wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob diese in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.

Die Erfolgskontrolle der Seminare und Praktika erfolgt als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird zu gleichen Teilen aus den Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Das *Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* kann nur belegt werden wenn auch die Lehrveranstaltung *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* belegt wird.

### Empfehlungen

Der Stoff der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* wird als Grundlage empfohlen.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen sowohl bewährte als auch neuartige Konzepte zur Umsetzung von IT-Infrastrukturen kennenlernen. Dabei wird der hohen Dynamik, die bei modernen IT Dienstleistern vermehrt anzutreffen ist, besonders Rechnung getragen. Im Einzelnen sind dies:

- Kennenlernen bewährter und neuartiger Konzepte von IT-Infrastrukturen
- Anwendung von Methoden zur Bewertung und Analyse dynamischer IT-Infrastrukturen
- Bewerten von Werkzeugen, Protokollen und Vorgehensweisen beim Betrieb und Management dynamischer IT-Infrastrukturen
- Beurteilen von Stärken und Schwächen von IT-Infrastrukturen
- Einblick in den praktischen Betrieb dynamischer IT-Infrastrukturen anhand der Umsetzung im Rahmen des Steinbuch Centre for Computing (SCC)

**Inhalt**

In diesem Modul werden verschiedene Aspekte dynamischer IT-Infrastrukturen wie Auslegung, Planung, Konzeption, Entwicklung, Betrieb, Leistungsbewertung sowie Optimierung behandelt. Die Thematik wird sowohl einer theoretisch-fundierten Betrachtung unterzogen, als auch aus dem Blickwinkel praktischer Erfahrungen des alltäglichen Einsatzes betrachtet. Das Steinbuch Centre for Computing (SCC), dem die Lehrenden angehören, bildet als moderner IT-Dienstleister ein ideales Lernobjekt, das diese Betrachtungsweisen in lebendiger Form vereint.

**Arbeitsaufwand****Anmerkungen**

Vorlesung und Praktikum *Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen* werden im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

## Modul: Biosignalverarbeitung [IW4INBSV]

**Koordination:** T. Schultz  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24105	Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 192)	4	W	6	T. Schultz, C. Herff, D. Heger
24600	Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 351)	4	S	6	T. Schultz, F. Putze
24612	Kognitive Modellierung (S. 296)	2	S	3	T. Schultz, F. Putze
24103	Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 224)	2	W	3	T. Schultz, F. Putze, M. Georgi
BCI	Brain-Computer Interfaces (S. 194)	2	S	3	T. Schultz, C. Herff, D. Heger

### Erfolgskontrolle

Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle ganz oder teilweise in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 1-3h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und/oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15-45 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird. Der exakte Umfang der Erfolgskontrollen hängt von der Form (mündlich/schriftlich) der Teilprüfungen ab.

Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu. Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

### Bedingungen

Entweder die Vorlesung *Biosignale und Benutzerschnittstellen* oder die Vorlesung *Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation* muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

- Einführung in Biosignale, insbesondere der Signale Sprache, Bewegung, Hirn- und Muskelaktivität
- Grundlagen der Entstehung und Erfassung von Biosignalen
- Grundlagen der automatische Erkennung und Interpretation von Biosignalen
- Theoretische Grundlagen der Biosignalverarbeitung
- Theoretische Grundlagen der statistischen Modellierung
- Beschreibung des gegenwärtigen Stands in Forschung und Entwicklung
- Zahlreiche Anwendungsbeispiele zur Veranschaulichung des Forschungsstandes
- Einschätzung des Potentials, Herausforderungen und Grenzen von Biosignalen für die Mensch-Maschine Interaktion

### Inhalt

Das Modul *Biosignalverarbeitung* führt Studierende in die Grundlagen und Anwendungen der maschinellen Erfassung, Verarbeitung, und Interpretation von Biosignalen ein. Dazu wird zunächst erläutert, wie Biosignale entstehen, wie sie erfasst und vorverarbeitet werden. Anschließend werden die Grundlagen statistischer Modellierungsverfahren beschrieben, wie sie in gegenwärtigen Systemen verwendet werden. Zahlreiche Anwendungsbeispiele moderner Systeme veranschaulichen den praktischen Einsatz für die Mensch-Maschine Interaktion.

### Arbeitsaufwand

200 h

### Anmerkungen

Das Modul wird nicht mehr angeboten. Studierende die das Modul bereits begonnen haben, können noch bis zum Ende des WS 2015/16 Prüfungen ablegen. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab <http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

## Modul: Sprachverarbeitung [IW4INSV]

**Koordination:** T. Schultz  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24145	Grundlagen der Automatischen Spracherkennung (S. 271)	4	W	6	A. Waibel, Sebastian Stüker
24600	Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 351)	4	S	6	T. Schultz, F. Putze
24298	Praktikum Automatische Spracherkennung (S. 393)	2	W	3	A. Waibel, Stüker
24103	Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 224)	2	W	3	T. Schultz, F. Putze, M. Georgi
2400080	Seminar: Multilinguale Spracherkennung (S. 487)	2	W	3	A. Waibel, S. Stüker, M. Müller
2400078	Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz (S. 488)	2	W	3	A. Waibel, T. Asfour, J. Gehring, S. Stüker
2400007	Verarbeitung natürlicher Sprache und Dialogmodellierung (S. 566)	2	W	3	J. Niehues, M. Schmidt, L. Zhang, A. Waibel

### Erfolgskontrolle

Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle ganz oder teilweise in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 1-3h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und/oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15-45 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird. Der exakte Umfang der Erfolgskontrollen hängt von der Form (mündlich/schriftlich) der Teilprüfungen ab.

Für das Praktikum **Automatische Spracherkennung** muss zusätzlich ein unbenoteter Schein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Für das Seminar **Multilinguale Spracherkennung** muss zusätzlich ein unbenoteter Schein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Für das Seminar **Dialogmodellierung für Mensch-Maschine-Interaktion** muss zusätzlich ein unbenoteter Schein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Für das Seminar **Neuronale Netze und künstliche Intelligenz** muss zusätzlich ein unbenoteter Schein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu. Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

- Einführung in die Grundlagen der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache, insbesondere in die Erkennung, Interpretation, sowie die Übersetzung gesprochener Sprache
- Theoretische Grundlagen der Sprachsignalverarbeitung
- Theoretische Grundlagen statistischer Verfahren zur Modellierung und Verarbeitung von Sprache
- Grundlagen maschineller Lernverfahren in der Sprachverarbeitung
- Beschreibung des gegenwärtigen Stands in Forschung und Entwicklung
- Zahlreiche Anwendungsbeispiele zur Veranschaulichung des Forschungsstandes
- Einschätzung des Potentials, Herausforderungen und Grenzen der Sprachverarbeitung für die Mensch-Maschine Interaktion und die zwischenmenschliche Kommunikation

**Inhalt**

Das Modul *Sprachverarbeitung* führt Studierende in die Grundlagen und Anwendungen der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache ein, insbesondere in die automatische Erkennung und Übersetzung gesprochener Sprache. Dazu werden die Grundlagen statistischer Modellierungsverfahren beschrieben, wie sie in gegenwärtigen Systemen verwendet werden. Zahlreiche Anwendungsbeispiele moderner Hochleistungssysteme veranschaulichen den praktischen Einsatz für die Mensch-Maschine Interaktion und die zwischenmenschliche Kommunikation.

**Arbeitsaufwand**

200 h

**Anmerkungen**

Das Modul wird nicht mehr angeboten. Studierende die das Modul bereits begonnen haben, können noch bis zum Ende des WS 2015/16 Prüfungen ablegen. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab <http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Vorlesungsfolien zu den Veranstaltungen sind als pdf auf <http://csl.anthropomatik.kit.edu> verfügbar.

Aktuelle Literatur wird in den Vorlesungen bekanntgegeben.

## Modul: Kurven und Flächen [IW4INKUF]

**Koordination:** H. Prautzsch  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2400006	Kurven und Flächen im CAD I (S. 307)	2	S	3	H. Prautzsch
24175	Kurven und Flächen im CAD II (S. 308)	2	W	3	H. Prautzsch
KFCAD3	Kurven und Flächen im CAD III (S. 309)	2	W/S	3	H. Prautzsch
rsp	Rationale Splines (S. 430)	2 oder 2/1	W	3 oder 5	H. Prautzsch
	Unterteilungsalgorithmen (S. 563)	2	W	3	H. Prautzsch
24122	Netze und Punktwolken (S. 359)	2	W	3	H. Prautzsch
ADG	Angewandte Differentialgeometrie (S. 173)	2	W	3	H. Prautzsch
2400029	Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 262)	2	S	3	H. Prautzsch

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

In diesem Modul werden Techniken und Algorithmen vermittelt, die zur Darstellung, Generierung, Rekonstruktion, Modifizierung, Animierung und Analyse von Freiformgeometrie (Kurven, Flächen und Körper) in verschiedenen Anwendungsgebieten eingesetzt werden. Das Ziel besteht in dem Erlernen solcher Verfahren, ihrer geometrischen und mathematischen Grundlagen und Zusammenhänge sowie ihrer algorithmischen und numerischen Eigenschaften und Besonderheiten.

Außerdem soll dieses Modul den Hörer in die Lage versetzen, typische Anwendungsaufgaben und insbesondere eine Masterarbeit in diesem Gebiet erfolgreich bearbeiten zu können.

### Inhalt

In diesem Modul werden Techniken und Algorithmen vermittelt, die zur Darstellung, Generierung, Rekonstruktion, Modifizierung, Animierung und Analyse von Freiformgeometrie (Kurven, Flächen und Körper) in verschiedenen Anwendungsgebieten eingesetzt werden.

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Die Veranstaltungen dieses Moduls werden zum Teil im Wechsel angeboten. Zur Vorlesungsplanung siehe: <http://i33www.ira.uka.de/pages/Lehre/VertiefungsgebietComputergraphik.html>

Die Lehrveranstaltung **Rationale Splines** wird in diesem Modul ohne Übung angeboten und umfasst 3 LP.

## Modul: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme [IN4INKUS]

**Koordination:** M. Beigl  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24658	Kontextsensitive Systeme (S. 299)	2	S	4	M. Beigl, Till Riedel
24895	Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 402)	4	S	5	M. Beigl
24844	Seminar: ubiquitäre Systeme (S. 489)	2	W/S	4	M. Beigl
24146	Ubiquitäre Informationstechnologien (S. 559)	2/1	W	5	M. Beigl
24696	Lesegruppe Kontextsensitive Systeme (S. 310)	1	S	1	M. Beigl, Till Riedel

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen der **Vorlesungen** erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen i.d.R. jeweils 20 Minuten. Es wird empfohlen, die mündlichen Prüfungen in Form einer Gesamtprüfung abzulegen. Die Erfolgskontrolle der **Seminare** und **Praktika** erfolgt als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle zu **Lesegruppe Kontextsensitive ubiquitäre Systeme** erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Bewertung erfolgt mit "bestanden/nicht bestanden". Die Gesamtnote des Moduls wird zu gleichen Teilen aus den Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen Grundlagen und Konzepte der Kontexterkenkung und -verarbeitung verstehen, anwenden, analysieren und bewerten können. Insbesondere lernen die Studierenden

- Methoden und Konzepte zur Sensordatenverarbeitung und Kontextverarbeitung,
- Techniken zur Konstruktion, Analyse und Evaluation kontextsensitiver ubiquitärer Systeme.

### Inhalt

Unter kontextsensitiven Systemen versteht man Computer, die ihren umgebenden Kontext erfassen, analysieren und aus den Informationen Schlussfolgerungen ziehen können. Beispiele für aktuelle kontextsensitive Systeme sind SmartPhones, die z.B. mit Hilfe der eingebauten Sensorik auf die Umgebungsbedingungen reagieren und Sprachausgabe und Textausgaben automatisch anpassen. Inhalt des Moduls sind sowohl die technischen Grundlagen (Technik), als auch algorithmische Verfahren (Theorie) und Software (Praxis) für kontextsensitive Systeme.

Es werden verschiedene Aspekte kontextsensitiver ubiquitärer Systeme behandelt. Insbesondere:

- Sensorik und Sensordatenverarbeitung in der Kontextverarbeitung,
- Kontexterkenkung und kontextuelles Schließen,
- Repräsentation von Kontext,
- Programmierung kontextsensitiver ubiquitärer Systeme,
- implizite Interaktionsmethoden und Evaluation kontextsensitiver ubiquitärer Systeme.

### Arbeitsaufwand

240h

### Anmerkungen

Das **Seminar: Internet of Things and Services** wird nicht mehr angeboten.

## Modul: Mensch-Maschine Interaktion [IW4INMMI]

**Koordination:** M. Beigl  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24844	Seminar: ubiquitäre Systeme (S. 489)	2	W/S	4	M. Beigl
24875	Praktikum: Sensorbasierte HCI Systeme (S. 404)	4	S	5	M. Beigl
24659	Mensch-Maschine-Interaktion (S. 335)	2	S	4	M. Beigl
24146	Ubiquitäre Informationstechnologien (S. 559)	2/1	W	5	M. Beigl
24697	Lesegruppe Mensch-Maschine-Interaktion (S. 311)	1	S	1	M. Beigl
24648	Gestaltungsgrundsätze für interaktive Echtzeitsysteme (S. 267)	2	S	3	E. Peinsipp-Byma, O. Sauer

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrollen der Vorlesungen erfolgen in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfungen umfassen i.d.R. jeweils 20 Minuten. Es wird empfohlen, die mündlichen Prüfungen in Form einer Gesamtprüfung abzulegen. Die Erfolgskontrolle der Seminare und Praktika erfolgt als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Gesamtnote des Moduls wird zu gleichen Teilen aus den Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine-Interaktion. Sie beherrschen grundlegende Techniken zur Bewertung von Benutzerschnittstellen, kennen grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen und besitzen Wissen über existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion.

### Inhalt

In diesem Modul werden Grundlagen und fortgeschrittene Themen der Mensch-Maschine-Interaktion behandelt. Insbesondere:

- Informationsverarbeitung des Menschen,
- Designgrundlagen und Designmethoden,
- Ein- und Ausgabeeinheiten für Computer,
- eingebettete Systeme und mobile Geräte,
- ubiquitäre Systeme und Appliances,
- Entwurf von Benutzerschnittstellen,
- Entwurf von Benutzungsschnittstellen,
- Modellierung von Benutzungsschnittstellen,
- Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion

### Arbeitsaufwand

240h

### Anmerkungen

Das **Seminar: Internet of Things and Services** wird nicht mehr angeboten.

## Modul: Algorithmen der Computergrafik [IW4INACG]

**Koordination:** H. Prautzsch  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24122	Netze und Punktwolken (S. 359)	2	W	3	H. Prautzsch
24173	Medizinische Simulationssysteme I (S. 333)	2	W	3	R. Dillmann, Speidel
24676	Medizinische Simulationssysteme II (S. 334)	2	S	3	R. Dillmann, Suwelack
2400026	Geometrische Optimierung (S. 263)	2	W	3	H. Prautzsch
ALGG	Algorithmische Geometrie (S. 167)	3	S	5	M. Nöllenburg, D. Wagner
	Unterteilungsalgorithmen (S. 563)	2	W	3	H. Prautzsch
2400007	Praktikum Geometrisches Modellieren (S. 394)	2	S	3	H. Prautzsch, Dizioł
2400034	Algorithmische Kartografie (S. 168)	2/1		5	M. Nöllenburg, D. Wagner

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über die Vorlesungen im Umfang von i.d.R. 40 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

- In eine Prüfung kann maximal eine der vier Vorlesungen **Medizinische Simulationssysteme I**, **Medizinische Simulationssysteme II**, **Algorithmische Geometrie**, **Algorithmische Kartografie**, eingebracht werden.
- Übungen, die zu Vorlesungen dieses Moduls angeboten werden, sind nicht Bestandteil dieses Moduls und werden in Prüfungen zu diesem Modul nicht berücksichtigt.
- Im **Vertiefungsfach Computergrafik** muss mindestens eines der folgenden Module geprüft werden: **Kurven und Flächen** [IW4INKUF], **Algorithmen der Computergrafik** [IW4INACG], **Fortgeschrittene Flächenkonstruktionen** [IN4INFK], **Digitale Flächen** [IN4INDF], **Computergrafik** [IN4INCG], **Fotorealistische Bildsynthese** [IN4INFB], **Interaktive Computergrafik** [IN4INIC], **Fortgeschrittene Computergrafik** [IN4INF3], **Visualisierung** [IN4INVIS], **Rationale Splines** [IN4INRS].

### Qualifikationsziele

Erlangen fundierte Kenntnisse im Bereich der Geometrischen Modellierung und Computergrafik mit ihren Anwendungsbereichen CAD/CAGD und Medizinische Simulation.

### Inhalt

### Arbeitsaufwand

## Modul: Grundlagen und Anwendungen der IT-Sicherheit [IW4INGAS]

**Koordination:** J. Müller-Quade  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 8	<b>Zyklus</b> Jedes 2. Semester, Sommersemester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	--	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24941	Sicherheit (S. 501)	3/1	S	6	J. Müller-Quade
SemiKryp2	Seminar aus der Kryptographie (S. 452)	2	W/S	2	J. Müller-Quade

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle zu Sicherheit [24941] erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4, Abs. 2, Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zu Seminar aus der Kryptographie [SemiKryp2] erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Note setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (in der Regel 50 % Seminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen. Das Seminar kann in diesem Modul mit 2 LP belegt werden. Dies ist vorab mit dem Prüfer abzuklären.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/Die Studierende

- kennt die grundlegenden Sicherheitsmechanismen aus der Computersicherheit,
- versteht und erklärt die Mechanismen der Computersicherheit,
- liest und versteht aktuelle wissenschaftliche Artikel,
- beurteilt die Sicherheit gegebener Verfahren und erkennt Gefahren,
- wendet Mechanismen der Computersicherheit in neuem Umfeld an.
- setzt sich im Rahmen des Seminars mit einem abgegrenzten Problem im Bereich der Kryptographie auseinander,
- analysiert und diskutiert thematisch den einzelnen Disziplinen zugeordnete Problemstellungen im Rahmen der Veranstaltungen und in der abschließenden Seminararbeit,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung,
- organisiert die Erarbeitung der abschließenden Seminararbeiten weitestgehend selbstständig.

### Inhalt

- Theoretische und praktische Aspekte der Computersicherheit
- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmassnahmen/Vermeidungsstrategien
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)

- Einführung in beweisbare Sicherheit mit einer Vorstellung der grundlegenden Sicherheitsbegriffe (wie IND-CCA)
- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

**Arbeitsaufwand**

## Modul: Parallelverarbeitung [IW4INPV]

**Koordination:** W. Karl  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24161	Mikroprozessoren II (S. 336)	2	W	3	W. Karl
24117	Heterogene parallele Rechensysteme (S. 273)	2	W	3	W. Karl
24660	Softwareentwicklung für moderne, parallele Plattformen (S. 510)	2	S	3	W. Tichy
24112	Multikern-Rechner und Rechnerbündel (S. 349)	2	W	3	W. Tichy
24606	Modelle der Parallelverarbeitung (S. 340)	3	S	5	T. Worsch
24622	Algorithmen in Zellularautomaten (S. 164)	2/1	S	5	T. Worsch
24293	Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen (S. 405)	4	W	6	W. Tichy, T. Karcher, L. Rodríguez
2400053	Parallele Algorithmen (S. 382)	2/1	W	5	P. Sanders
APS	Automatische Parallelisierung von Software (S. 184)	2/1	S	4	F. Padberg
ASH	Algorithmen für Speicherhierarchien (S. 162)	2		5	P. Sanders, N. Sitchinava

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von mündlichen Prüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO zu den jeweiligen gewählten Lehrveranstaltungen.

Für die Vorlesung *Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen* [24293] erfolgt die Erfolgskontrolle als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle wird in der LV-Beschreibung genauer erläutert.

Die Erfolgskontrolle zur Vorlesung *Multikern-Rechner und Rechnerbündel* [24112] erfolgt in Form einer schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Erfolgskontrolle zur LV *Parallele Algorithmen* erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO und einer Übung als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 2 Abs. 2 Nr. 3. Gewichtung: 80 % mündliche Prüfung, 20 % Übung.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Vorlesung *Praxis der Multikern-Programmierung* kann nicht im Studiengang Informationswirtschaft geprüft werden.

### Qualifikationsziele

#### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

#### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung *Algorithmen für Speicherhierarchien* findet unregelmäßig statt, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik, Prof. Sanders.

## Modul: Web Engineering [IW4INWEBE]

**Koordination:** H. Hartenstein  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO. Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

- Der Studierende soll die Grundbegriffe des Web Engineering erlernen und in aktuelle Methoden und Techniken eingeführt werden.
- Studierende eignen sich Wissen über aktuelle Web-Technologien an und erlernen Grundkenntnisse zum eigenständigen Anwendungsentwurf und Management von Web-Projekten im praxisnahen Umfeld.
- Studierende erlernen praktische Methoden zur Analyse von Standards und Technologien im Web. Die Arbeit und der Umgang mit wissenschaftlichen Texten und Standard-Spezifikationen in englischer Fachsprache werden in besonderem Maße gefördert.
- Die Studierenden können Probleme und Anforderungen im Bereich des Web Engineering analysieren, strukturieren und beschreiben.

### Inhalt

Das Modul gibt eine Einführung in die Disziplin Web Engineering. Im Vordergrund stehen Vorgehensweisen und Methoden, die zu einer systematischen Konstruktion webbasierter Anwendungen und Systeme führen. Auf dedizierte Phasen und Aspekte der Lebenszyklen von Web-Anwendungen wird ebenfalls eingegangen. Dabei wird das Phänomen „Web“ aus unterschiedlichen Perspektiven, wie der des Web Designers, Analysten, Architekten oder Ingenieurs, betrachtet und Methoden zum Umgang mit Anforderungen, Web Design, Architektur, Entwicklung und Management werden diskutiert. Es werden Verfahren zur systematischen Konstruktion von Web-Anwendungen und agilen Systemen vermittelt, die wichtige Bereiche, wie Anforderungsanalyse, Konzepterstellung, Entwurf, Entwicklung, Testen sowie Betrieb, Wartung und Evolution als integrale Bestandteile behandeln. Darüber hinaus demonstrieren Beispiele die Notwendigkeit einer agilen Ausrichtung von Teams, Prozessen und Technologien.

### Arbeitsaufwand

120 h / Semester

## Modul: Autonome Robotik [IN4INAR]

**Koordination:** R. Dillmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24152	Robotik I - Einführung in die Robotik (S. 443)	2	W	3	R. Dillmann, S. Schmidt-Rohr
24712	Robotik II - Lernende und planende Roboter (S. 444)	2	S	3	R. Dillmann
24635	Robotik III - Sensoren in der Robotik (S. 445)	2	S	3	R. Dillmann, Meißner, Gonzalez, Aguirre
24619	Biologisch Motivierte Robotersysteme (S. 189)	2	S	3	R. Dillmann, Arne Rönnau
2400077	Mechano-Informatik in der Robotik (S. 332)	4	W	4	T. Asfour
24644	Anthropomatik: Humanoide Robotik (S. 176)	2	S	3	T. Asfour

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von mündlichen Einzelprüfungen (15-20 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestforderung an LP erfüllt wird.

Anmeldung per E-Mail an: sekrdill@anthropomatik.kit.edu. Es ist empfehlenswert, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Turnus: Jedes Semester während der Vorlesungszeit.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkormastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

1. Es sind Vorlesungen im Umfang von 6 SWS / 9 LP zu belegen.
2. Veranstaltungen, die in anderen Modulen bereits geprüft wurden, sind nicht prüfbar.
3. Falls noch nicht geprüft, muss die LV **Robotik I - Einführung in die Robotik** in diesem Modul geprüft werden.

### Empfehlungen

Der Besuch eines Praktikums ist empfehlenswert, da er erste praktische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen der Robotik vermittelt und dadurch hilft, die theoretischen Kenntnisse besser zu verankern bzw. zu vertiefen.

Zusammen mit dem kleineren Ko-Modul „Ausgewählte Kapitel der autonomen Robotik“ können insgesamt bis zu 15 LP aus der gegebenen Veranstaltungsmenge geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sollen die Studenten die wesentlichen Komponenten eines Robotersystems bzw. einer Robotersteuerung sowie deren Zusammenspiel kennen. Sie sollten die vielen unterschiedlichen Teilproblemstellungen identifizieren können und Wissen über Lösungsansätze bzw. anwendbare Methoden besitzen. Sie sollten in der Lage sein, für einfache Anwendungen die benötigten Robotersystemkomponenten bzw. Architekturkomponenten auszuwählen und anwendungsbezogene geeignete Ausgestaltungen für diese Komponenten vorzuschlagen und zu begründen.

### Inhalt

Das Modul vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Robotik mit seinen vielen unterschiedlichen Aufgabenstellungen und Teilproblemen, mit einem Fokus auf der autonomen Robotik. Schwerpunkte liegen in den Bereichen Robotersteuerung, Perzeption, Modellierung, Programmierung und Lernverfahren in dynamischen Umwelten.

Dieses Modul kann zusammen mit seinem kleineren Ko-Modul „Ausgewählte Kapitel der autonomen Robotik“ zu einer umfangreichen Vertiefung in autonomer Robotik erweitert werden.

**Arbeitsaufwand**

Der Arbeitsaufwand liegt pro 2 SWS Veranstaltung bei ca. 80 h. Eine genauere Aufschlüsselung ist bei den LV-Beschreibungen gegeben.

## Modul: Web Data Management [IW4INAIFB4]

**Koordination:** R. Studer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25070p	Praktikum Angewandte Informatik (S. 392)	2	W/S	4	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer
2511310	Semantic Web Technologien (S. 448)	2/1	S	5	R. Studer, A. Harth
2511312	Web Science (S. 577)	2/1	W	5	Y. Sure-Vetter

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Erfolgskontrolle zum Seminar erfolgt benotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Veranstaltung *Semantic Web Technologien* [2511310] ist Pflicht im Modul und muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- entwickelt Ontologien für Semantische Webtechnologien und wählt dazu geeignete Repräsentationssprachen aus,
- kann Daten und Anwendungen mittels einer Cloud-basierten Infrastruktur bereitstellen,
- transferiert die Methoden und Technologien semantischer Webtechnologien und des Cloud Computing auf neue Anwendungsgebiete,
- bewertet das Potential semantischer Webtechnologien und der Cloud Computing Ansätze für neue Anwendungsbereiche.

### Inhalt

Im Modul Web Data Management werden Grundlagen, Methoden und Anwendungen für intelligente Systeme im World Wide Web behandelt. Grundlegend sind dafür Cloud Services für die dezentrale, skalierbare Bereitstellung von Daten und Anwendungen sowie Methoden des Semantic Web, die auf der Beschreibung von Daten und Services durch Metadaten in der Form von sogenannten Ontologien beruhen.

Formale Grundlagen und praktische Aspekte wie Wissensmodellierung und verfügbare Tools für Repräsentationssprachen für Ontologien werden detailliert behandelt. Methoden zur Realisierung intelligenter Systeme im World Wide Web werden vermittelt und Anwendungen wie z.B. in den Bereichen Web 2.0 oder Service Science werden besprochen und evaluiert.

Desweiteren wird die Anwendung moderner Cloud Technologien zur Nutzung von Software und Hardware als Service über das Internet eingeführt. Cloud Technologien erlauben die effiziente Ausführung von Anwendungen auf verteilten Rechnerclustern und ermöglichen hohe Skalierbarkeit sowie neuartige Geschäftsmodelle im Internet.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4 Credits ca. 120h, für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h und für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung "Cloud Computing" wird ab dem WS 2014/15 nicht mehr angeboten. Nähere Informationen finden Sie in der Lehrveranstaltungsbeschreibung.

Die Vorlesungen Semantic Web Technologies 1 und Semantic Web Technologies 2 werden ab Sommersemester 2014 zusammengelegt zu der Vorlesung "Semantic Web Technologies". Die neue Vorlesung wird immer im Sommersemester angeboten mit 2/1 SWS. Noch bis einschließlich Wintersemester 14/15 werden die Prüfungen für SWebT1 und SWebT2 in mündlicher oder schriftlicher Form angeboten. Eine letzte Wiederholungsprüfung wird es im Sommersemester 2015 geben (nur für Nachschreiber)!

## Modul: Intelligente Systeme und Services [IW4INAIFB5]

**Koordination:** R. Studer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2511302	Knowledge Discovery (S. 295)	2/1	W	5	R. Studer
2511308	Service Oriented Computing 2 (S. 499)	2/1	S	5	R. Studer, S. Agarwal, B. Norton
25860sem	Spezialvorlesung Wissensmanagement (S. 518)	2/1	W/S	5	R. Studer
2511102	Algorithms for Internet Applications (S. 169)	2/1	W	5	H. Schmeck
2511202	Datenbanksysteme und XML (S. 218)	2/1	W	5	A. Oberweis
25070p	Praktikum Angewandte Informatik (S. 392)	2	W/S	4	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 1 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Bewertung des Seminars erfolgt benotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen verschiedene maschinelle Verfahren zum überwachten als auch zum unüberwachten Erlernen von Wissen,
- identifizieren die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lernverfahren,
- wenden die erlernten maschinellen Lernverfahren in spezifische Szenarien an,
- vergleichen die praktische Einsetzbarkeit der Methoden und Algorithmen mit alternativen Ansätzen.

### Inhalt

Als lernende Systeme versteht man im weiteren Sinne biologische Organismen und künstliche Systeme, die durch die Verarbeitung äußerer Einflüsse ihr Verhalten verändern können. In der Informatik stehen hierbei maschinelle Lernverfahren im Zentrum der Betrachtung, die auf symbolischen, statistischen und neuronalen Ansätzen beruhen.

In diesem Module werden die wichtigsten maschinellen Lernverfahren eingeführt und ihr Einsatz im Bezug auf verschiedene Informationsquellen wie Daten, Texte und Bilder aufgezeigt. Dabei wird insbesondere auf Verfahren zur Wissensgewinnung mittels Data und Text Mining, naturanaloge Lernverfahren sowie die Anwendung maschineller Lernverfahren im Bereich Finance eingegangen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4 Credits ca. 120h, für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h und für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Semantische Technologien [IW4INAIFB6]

**Koordination:** R. Studer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
8	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25070s	Seminar Angewandte Informatik (S. 451)	2	W/S	3	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer
25070p	Praktikum Angewandte Informatik (S. 392)	2	W/S	4	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer
2511310	Semantic Web Technologien (S. 448)	2/1	S	5	R. Studer, A. Harth
2511312	Web Science (S. 577)	2/1	W	5	Y. Sure-Vetter

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Erfolgskontrolle zum Seminar erfolgt benotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- versteht die Konzepte zur Realisierung von Semantic Web Technologien, inklusive Linked Data
- entwickelt Ontologien für den Einsatz in semantischen webbasierten Applikationen und wählt dazu geeignete Repräsentationssprachen aus,
- ist vertraut mit Verfahren zur Repräsentation und Modellierung von Wissen,
- ist in der Lage die Methoden und Technologien semantischer Webtechnologien auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen,
- bewertet das Potential semantischer Webtechnologien für neue Anwendungsbereiche,
- versteht die Herausforderungen in den Bereichen der Daten- und Systemintegration im Web und kann selbstständig Lösungen erarbeiten.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 8 Leistungspunkten: ca. 240 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

#### Anmerkungen

Die Vorlesungen Semantic Web Technologies 1 und Semantic Web Technologies 2 werden ab Sommersemester 2014 zusammengelegt zu der Vorlesung "Semantic Web Technologies". Die neue Vorlesung wird immer im Sommersemester angeboten mit 2/1 SWS. Noch bis einschließlich Wintersemester 14/15 werden die Prüfungen für SWebT1 und SWebT2 in mündlicher oder schriftlicher Form angeboten. Eine letztmalige Wiederholungsprüfung wird es im Sommersemester 2015 geben (nur für Nachschreiber)!

## Modul: Ubiquitous Computing [IW4INAIFB7]

**Koordination:** H. Schmeck  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24146	Ubiquitäre Informationstechnologien (S. 559)	2/1	W	5	M. Beigl
2511102	Algorithms for Internet Applications (S. 169)	2/1	W	5	H. Schmeck
2511104	Organic Computing (S. 376)	2/1	S	5	H. Schmeck
24149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 293)	2/1	W	5	H. Hartenstein
24146p	Praktikum Ubiquitous Computing (S. 398)	2/0	W/S	4	H. Schmeck
2511108	Smart Energy Distribution (S. 505)	2	S	4	H. Schmeck

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Ubiquitäre Informationstechnologien* [24146] muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- erlangt umfassendes Wissen über Themen im Bereich des Ubiquitous Computing,
- kann ubiquitäre Systeme evaluieren und selbstständig entwickeln,
- erlernt Kenntnisse, um sich mit spezialisierten Aspekten im Themenfeld Ubiquitous Computing auseinander setzen zu können.

### Inhalt

Ubiquitäre Informationstechnologien (Ubiquitous Computing) adressieren die allgegenwärtige Verfügbarkeit von rechnergestützten Informationsverarbeitungssystemen. Die Verfügbarkeit dieser Systeme hat hierbei zum Ziel, das Einsatzumfeld in technischen Szenarien oder auch im alltäglichen Leben eines Menschen zu vereinfachen und um neue Möglichkeiten zu bereichern, die sich aus der breiten Verfügbarkeit von Informationsverarbeitung ergeben. Im Rahmen dieses Moduls werden Grundlagen des Ubiquitous Computing vermittelt, welche anhand von ausgewählten Vorlesungen weiter vertieft werden können. Hierzu zählen Netzwerk- und Internettechnologien, insbesondere deren sicherheitskritische Aspekte, die Analyse autonomer, informationsverarbeitender Systeme im Rahmen des Organic Computing und auch der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in dezentralisierten Energiesystemen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

## Modul: Organic Computing [IW4INAIFB8]

**Koordination:** H. Schmeck  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2511104	Organic Computing (S. 376)	2/1	S	5	H. Schmeck
2511106	Naturinspirierte Optimierungsverfahren (S. 357)	2/1	S	5	P. Shukla
25700sp	Spezialvorlesung Effiziente Algorithmen (S. 517)	2/1	W/S	5	H. Schmeck
25070p	Praktikum Angewandte Informatik (S. 392)	2	W/S	4	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung *Organic Computing* [2511104] ist Pflicht im Modul und muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Die/der Studierende

- erreicht detaillierte Kenntnisse über die Theorie und Anwendung des Organic Computing,
- beherrscht Konzepte um autonome Systeme im Kontext des Organic Computing zu entwickeln und systematisch zu evaluieren.
- ist in der Lage Problemstellungen auf Basis von Lösungskonzepten aus dem Organic Computing zu erschließen.

### Inhalt

Organic Computing beschreibt die systematische Analyse und Entwicklung autonomer, informationsverarbeitender Systeme, die in einer heterogenen Umwelt miteinander arbeiten. In diesem Modul werden zunächst Grundlagen über die Konzepte und Lösungsansätze des Organic Computing vermittelt. Diese können anhand von ausgewählten Veranstaltungen im Bereich des Komplexitätsmanagements oder naturinspirierter Optimierungsverfahren vertieft werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

## Modul: Entwicklung betrieblicher Informationssysteme [IW4INAIFB11]

**Koordination:** A. Oberweis  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2511202	Datenbanksysteme und XML (S. 218)	2/1	W	5	A. Oberweis
2511208	Software-Qualitätsmanagement (S. 509)	2/1	S	5	A. Oberweis
2511218	Anforderungsanalyse und management (S. 172)	2/0	W	4	R. Kneuper
2511404	Management von IT-Komplexität (S. 319)	2/1	W	5	D. Seese, Kreidler
2511212	Dokumentenmanagement und Group- waresysteme (S. 228)	2	S	4	S. Klink
2511602	Strategisches Management der be- trieblichen Informationsverarbeitung (S. 542)	2/1	S	5	T. Wolf
2511214	Management von Informatik-Projekten (S. 318)	2/1	S	5	R. Schätzle
SBI	Spezialvorlesung Betriebliche Informa- tionssysteme (S. 516)	2/1	W/S	5	A. Oberweis
25070p	Praktikum Angewandte Informatik (S. 392)	2	W/S	4	A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

**Die Kernvorlesung *Datenbanksysteme und XML* [2511202] oder die Kernvorlesung *Software Qualitätsmanagement* [2511208] muss geprüft werden.**

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- beschreiben den Aufbau und die Komponenten eines Betrieblichen Informationssystems,
- erklären die Funktionalitäten sowie die Architektur der Komponenten eines betrieblichen Informationssystems,
- wählen die relevanten Komponenten für konkrete Anwendungsprobleme aus, wenden die Komponenten selbständig an und lösen die gegebenen Probleme systematisch ,
- beschreiben die beteiligten Rollen, Aktivitäten und Produkte beim Management komplexer Softwareentwicklungsprojekte,
- vergleichen Prozess- und Qualitätsmodelle und empfehlen die Auswahl eines Modells in einer konkreten Anwendungssituation,
- formulieren selbständig wissenschaftliche Arbeiten zu Komponenten Betrieblicher Informationssysteme und zum Qualitäts- und Projektmanagement in der Softwareentwicklung, entwickeln selbständig innovative Lösungen für Anwendungsprobleme und wissenschaftliche Fragestellungen und beziehen sich dabei auf aktuelle Forschungsansätze.

### Inhalt

Das Informationssystem eines Unternehmens umfasst die gesamte Infrastruktur der Informationsspeicherung und -verarbeitung. In diesen Bereich fallen insbesondere der Entwurf und das Management von Datenbanken, die informationstechnische Unterstützung von Geschäftsprozessen sowie die strategische Informatikplanung und -organisation.

Durch die weltweite Vernetzung und die fortschreitende geographische Verteilung von Unternehmen sowie die zunehmende Bedeutung von eCommerce-Anwendungen hat der Einsatz verteilter Informationssysteme deutlich an Bedeutung gewonnen. In diesem Modul werden Konzepte und Methoden zum Entwurf und Einsatz dieser Informationssysteme gelehrt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Grundlagen der Robotik [IW4INROB]

**Koordination:** R. Dillmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamprüfung im Umfang von i.d.R. 45-60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Turnus: Jedes Semester während der Vorlesungszeit.

### Bedingungen

Der Besuch der Veranstaltung *Robotik 1 – Einführung in die Robotik* [24152] ist verpflichtend, die übrigen Vorlesungen können frei aus den anderen Veranstaltungen gewählt werden.

### Empfehlungen

Der Besuch der Praktika am Institut ist empfehlenswert, da er erste praktische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen der Robotik vermittelt und dadurch hilft, die theoretischen Kenntnisse besser zu verankern bzw. zu vertiefen.

### Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sollen die Studenten die wesentlichen Komponenten eines Robotersystems bzw. einer Robotersteuerung sowie deren Zusammenspiel kennen. Sie sollten die vielen unterschiedlichen Teilproblemstellungen identifizieren können und Wissen über Lösungsansätze bzw. anwendbare Methoden besitzen. Sie sollten in der Lage sein, für einfache Anwendungen die benötigten Einzelkomponenten auszuwählen und anwendungsbezogen geeignete Ausgestaltungen für diese Komponenten vorzuschlagen.

### Inhalt

Das Modul vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Robotik mit seinen vielen unterschiedlichen Aufgabenstellungen und Teilproblemen. Dabei werden sowohl Industrieroboter in der industriellen Fertigung als auch Service-Roboter behandelt. Schwerpunkte liegen in den Bereichen Robotersteuerung, Perzeption, Modellierung und Programmierung.

### Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand liegt mit pro 2 SWS Veranstaltung bei ca. 80 h. Eine genauere Aufschlüsselung ist bei den LV-Beschreibungen gegeben.

## Modul: Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin [IW4INMSNM]

**Koordination:** R. Dillmann  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungsverantwortliche
24173	Medizinische Simulationssysteme I (S. 333)	2	W	3	R. Dillmann, Speidel
24676	Medizinische Simulationssysteme II (S. 334)	2	S	3	R. Dillmann, Suwelack
24139 / 24678	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie (S. 257)	2	W/S	3	U. Spetzger

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von i.d.R. 30-40 Minuten gemäß §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Master Informatik.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Anmeldung per E-Mail an: sekretariat.dillmann@ira.uka.de

Es ist empfehlenswert, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Turnus: jedes Semester während der Vorlesungszeit

### Bedingungen

Studierende die das Modul *Medizinische Simulationssysteme & Neuromedizin* (IN4INMSN) mit 8 Leistungspunkte geprüft haben, können dieses Modul nicht belegen.

### Empfehlungen

Der Besuch der Praktika und Seminare im Bereich Medizintechnik am Institut ist empfehlenswert, da erste praktische und theoretische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen vermittelt und vertieft werden.

### Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sollten die Studenten die wesentlichen Komponenten eines medizinischen Simulationssystems sowie deren Zusammenspiel kennen. Ziel ist die Vermittlung eines grundlegenden methodischen Verständnisses bezüglich der Identifikation unterschiedlicher Teilprobleme und das Wissen über Lösungsansätze für den Aufbau medizinischer Simulationssysteme. Die Vorlesung soll es ermöglichen, eigene Systeme zu konzipieren und wichtige Designentscheidungen korrekt zu fällen.

Die Studenten sollen ein Grundverständnis und Basisinformationen über den Aufbau und die komplexe Funktionsweise des Gehirns und des zentralen Nervensystems gewinnen. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Neurophysiologie mit Darstellung von Sinnesfehlfunktionen sowie Ursachen und Mechanismen von Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems. Zudem werden unterschiedliche diagnostischen Maßnahmen sowie Therapiemodalitäten dargestellt, wobei hier der Fokus auf der bildgeführten, computerassistierten und roboterassistierten operativen Behandlung liegt.

### Inhalt

Das Modul vermittelt einen Überblick über medizinische Simulationssysteme und gibt einen Einblick in die Anwendung von Methoden der Informatik auf medizinische Fragestellungen. Schwerpunkte liegen auf den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme und der Modellierung und Simulation biologischer Systeme. Darüberhinaus wird auch ein Überblick über die Neuromedizin und ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie vermittelt, die eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

### Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand liegt pro 2 SWS Veranstaltung bei ca. 80 h. Eine genauere Aufschlüsselung ist bei den LV-Beschreibungen

gegeben.

## Modul: Automatische Sichtprüfung [IW4INAS]

**Koordination:** J. Beyerer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24169	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung (S. 185)	4	W	6	J. Beyerer
24675	Mustererkennung (S. 355)	2	S	3	J. Beyerer
24172	Einführung in die Informationsfusion (S. 234)	2	W	3	M. Heizmann
2400035	Seminar Bildauswertung und -fusion (S. 457)	2	S	3	J. Beyerer
24150	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren (S. 328)	2	W	3	R. Dillmann, J. Zöllner, S. Ulbrich, M. Zofka
2400112	Bilddatenkompression (S. 188)	2	W	3	A. Pak, J. Beyerer

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach §4 Abs.2 Nr. 2 SPO. Die Note des Moduls ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Die LV *Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung* muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

#### Inhalt

Die visuelle Inspektion der Qualität produzierter Güter ist eine unverzichtbare Aufgabe in nahezu allen industriellen Branchen. Eine Automatisierung sorgt hier für eine objektive, reproduzierbare und gleichzeitig ökonomische Prüfleistung.

Die automatisierte Sichtprüfung für die industrielle Qualitätskontrolle vereint in einem multidisziplinären Ansatz Verfahren der Optik, der Bildgewinnung, der Bildverarbeitung, der Mustererkennung und der Informationsfusion. Die Grundlage von Sichtprüfsystemen bildet die Gewinnung hochwertiger Bilder mit optimierten Aufnahmevorrichtungen bestehend aus Prüfobjekt, Beleuchtungen und optischen Sensoren.

Ziel ist es hierbei, die relevanten optischen und geometrischen Eigenschaften des Prüfobjektes mit ausreichend hoher Qualität zu erfassen. Für schwierige Sichtprüfaufgaben müssen hierfür oft unterschiedliche Beleuchtungen und Sensoren eingesetzt werden, was zu Bildserien führt, die dann geeignet ausgewertet oder fusioniert werden. Den Studierenden werden grundlegende Verfahren entlang der ganzen Kette von der Bildgewinnung bis zur Prüfentscheidung vermittelt, mit dem Lernziel, Lösungskonzepte für Aufgaben der automatischen Sichtprüfung erarbeiten und bewerten zu können.

#### Arbeitsaufwand

## Modul: Maschinelle Visuelle Wahrnehmung [IW4INMVW]

**Koordination:** J. Beyerer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24169	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung (S. 185)	4	W	6	J. Beyerer
24675	Mustererkennung (S. 355)	2	S	3	J. Beyerer
24172	Einführung in die Informationsfusion (S. 234)	2	W	3	M. Heizmann
24684	Einführung in die Bildfolgenauswertung (S. 233)	2	S	3	J. Beyerer, Arens
24180	Computer Vision für Mensch-Maschine-Schnittstellen (S. 203)	4	W	6	R. Stiefelhagen
24628	Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse (S. 281)	2	S	3	R. Stiefelhagen
24893	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion (S. 424)	2	S	3	R. Stiefelhagen, Boris Schauer- te
2400112	Bilddatenkompression (S. 188)	2	W	3	A. Pak, J. Beyerer
2403011	Biomedric Systems for Person Identification (S. 191)	2	S	3	M. Saquib Sarfraz

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach §4 Abs.2 Nr. 2 SPO. Die Note des Moduls ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Mindestens eine LV des Lehrstuhls Beyerer muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

#### Inhalt

Technische Systeme, die ihre Umwelt auf Basis visueller Informationen wahrnehmen oder die sogar darauf reagieren sollen, müssen in der Lage sein, Bilder ihrer Umwelt aufzunehmen und automatisch auszuwerten. Hierfür ist es notwendig, Objekte in Szenen zu erkennen und zu verfolgen. Ihre Eigenschaften und wechselseitigen Beziehungen müssen aus den Bildern geschätzt werden und zeitlich ausgedehnte Sachverhalte (Abläufe, Handlungen, ...) sind zu bestimmen. Dies zielt darauf ab, aufgabenrelevante Aspekte der Umwelt des technischen Systems aus Bilddaten automatisch zu extrahieren und so aufzubereiten, dass automatische Entscheidungen getroffen werden können und ein aufgabenbezogenes maschinelles Verständnis der Umwelt ermöglicht wird.

In diesem Modul wird Wissen vermittelt, wie sich die räumlichen und zeitlichen Eigenschaften von Objekten (Menschen und Gegenstände) und Szenen bei unterschiedlichen Aufnahmeverfahren in Bild- und Videodaten manifestieren. Es wird gezeigt, wie solche Daten aufbereitet, schrittweise die interessierenden Informationen herausgearbeitet und diese schließlich in geeigneter Form für die weitere Nutzung durch Maschinen oder den Menschen bereitgestellt werden.

#### Arbeitsaufwand

## Modul: Automatisches Planen und Entscheiden [IW4INAPE]

**Koordination:** J. Beyerer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24675	Mustererkennung (S. 355)	2	S	3	J. Beyerer
2400035	Seminar Bildauswertung und -fusion (S. 457)	2	S	3	J. Beyerer
24603	Probabilistische Planung (S. 417)	4	S	6	J. Beyerer, Marco Huber

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO. Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Die LV *Probabilistische Planung* muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

### Inhalt

### Arbeitsaufwand

## Modul: Bildgestützte Detektion und Klassifikation [IW4INBDK]

**Koordination:** J. Beyerer  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24675	Mustererkennung (S. 355)	2	S	3	J. Beyerer
24169	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung (S. 185)	4	W	6	J. Beyerer
24172	Einführung in die Informationsfusion (S. 234)	2	W	3	M. Heizmann
24684	Einführung in die Bildfolgenauswertung (S. 233)	2	S	3	J. Beyerer, Arens
2400035	Seminar Bildauswertung und -fusion (S. 457)	2	S	3	J. Beyerer
24150	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren (S. 328)	2	W	3	R. Dillmann, J. Zöllner, S. Ulbrich, M. Zofka
24620	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren (S. 329)	2	S	3	J. Zöllner, R. Dillmann, S. Ulbrich, M. Weber
2400112	Bilddatenkompression (S. 188)	2	W	3	A. Pak, J. Beyerer

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach §4 Abs.2 Nr. 2 SPO. Die Note des Moduls ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Die LV *Mustererkennung* muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

#### Inhalt

Detektion und Erkennung von Objekten sind wesentlich, um Szenen maschinell zu verstehen. Dazu bedarf es Bildauswertungsverfahren, die Objekte in Bildern feststellen können und Entscheidungsverfahren, die eine Einordnung der Objekte in unterschiedliche Klassen und damit eine Erkennung der Objekte erlauben. Bei der Detektion reicht die Spannweite von Verfahren, die lokale Auffälligkeiten finden, bis hin zu Methoden, die anhand von Modellen nach Objekten suchen. Für die Klassifikation ist die Extraktion aussagekräftiger, unterscheidender Merkmale notwendig. Auf der Basis solcher Merkmale können dann in Klassifikatoren Zuordnungsentscheidungen getroffen werden. Oft liegen nicht nur Standbilder sondern Videosequenzen vor, die Objekte und Szenen im zeitlichen Verlauf abbilden und sowohl Detektion als auch Klassifikation um den temporalen Zusammenhang erweitern. Dieser kann als zusätzliche Information zur Lösung der Aufgabenstellung genutzt werden. In vielen Fällen reicht die Auswertung eines einzigen Sensors nicht aus, um eine gestellte Aufgabe robust und genau genug zu lösen. Hier ist die Analyse und Fusion von Signalen mehrerer Kameras oder auch anderweitiger Sensoren von Vorteil.

#### Arbeitsaufwand

## Modul: Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker [IW4INUKI]

**Koordination:** K. Böhm  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24114	Analysetechniken für große Datenbestände (S. 171)	2/1	W	5	K. Böhm, E. Müller
db_impl	Datenbankimplementierung und - Tuning (S. 214)	2/1	S	5	K. Böhm
2400020	Datenbankeinsatz (S. 213)	2/1	W	5	K. Böhm
24109	Datenhaltung in der Cloud (S. 219)	2/1	W	5	K. Böhm
24141	Informationsintegration und mobile Web-Anwendungen (S. 277)	2	W	3	J. Mülle, A. Rashid
24605	Datenschutz und Privatheit in vernetz- ten Informationssystemen (S. 220)	2	S	3	K. Böhm
PLV	Praxis des Lösungsvertriebs (S. 408)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Hellriegel
PUB	Praxis der Unternehmensberatung (S. 406)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Stefan M. Lang
2400005	Projektmanagement aus der Praxis (S. 422)	2	W/S	1,5	K. Böhm, W. Schnober
24522	Weitergehende Übung zu Datenbank- systeme (S. 578)	0/1	S	1	K. Böhm
24111	Konzepte und Anwendungen von Work- flowsystemen (S. 302)	3	W	5	J. Mülle, Silvia von Stackelberg
2400015	Indexstrukturen für effiziente Anfrage- bearbeitung auf großen Datenbestän- den (S. 274)	2	S	3	K. Böhm, E. Müller

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird in der jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibung erläutert. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Lernziele

Der/die Studierende

- kennt das Gebiet der Informationssysteme als Forschungsgebiet in seinen unterschiedlichen Facetten und
- kann in diesem Bereich wissenschaftlich arbeiten,
- entwickelt selbständig Informationssysteme mit komplexer Struktur,
- strukturiert und führt Projekte mit nicht vorhersehbarer Schwierigkeit im Bereich der Informationssysteme,
- erklärt komplizierte Aspekte aus dem Themenbereich dieses Moduls sowohl anderen Experten als auch außenstehenden und diskutiert fachbezogen und versiert.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierende mit modernen Informationssystemen ausführlich vertraut machen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Systeme und ihrer jeweiligen Zielsetzungen, 'Tiefe' durch die ausführliche Betrachtung der jeweils zugrundeliegenden Konzepte und wichtiger Entwurfsalternativen, ihre Beurteilung und die Auseinandersetzung mit Anwendungen.

**Arbeitsaufwand**

260 h

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltungen in diesem Modul werden unregelmäßig angeboten, die Prüfbarkeit ist aber immer gewährleistet.

## Modul: Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis [IW4INADTP]

**Koordination:** K. Böhm  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

<b>ECTS-Punkte</b> 9	<b>Zyklus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
-------------------------	---------------------------------	-------------------

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24874	Praktikum: Analyse großer Datenbestände (S. 401)	2	S	4	K. Böhm
24114	Analysetechniken für große Datenbestände (S. 171)	2/1	W	5	K. Böhm, E. Müller
2400020	Datenbankeinsatz (S. 213)	2/1	W	5	K. Böhm
db_impl	Datenbankimplementierung und - Tuning (S. 214)	2/1	S	5	K. Böhm
24109	Datenhaltung in der Cloud (S. 219)	2/1	W	5	K. Böhm
2400015	Indexstrukturen für effiziente Anfrage- bearbeitung auf großen Datenbestän- den (S. 274)	2	S	3	K. Böhm, E. Müller
24647	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (S. 211)	2/1	S	5	K. Böhm, E. Müller

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die gewählte Vorlesung.

Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO für das Praktikum erbracht werden.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

### Bedingungen

Mindestens ein Praktikum muss geprüft werden

### Empfehlungen

Es wird empfohlen, die LV *Analysetechniken für große Datenbestände* [24118] zu belegen, sofern diese nicht bereits geprüft wurde.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen

- zum wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich Informationssysteme befähigt werden und das Gebiet der Informationssysteme als Forschungsgebiet in ausgewählten unterschiedlichen Facetten kennen,
- komplizierte Aspekte aus dem Themenbereich dieses Moduls sowohl anderen Experten als auch Außenstehenden erklären und darüber diskutieren können,
- die Konzepte, Algorithmen, Techniken und ausgewählte Werkzeuge aus den Bereichen der Datenanalyse kennen,
- mit den Herausforderungen in der Praxis der Datenanalyse vertraut sein und in der Lage sein, selbst Lösungen zu entwickeln

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierende mit modernen Informationssystemen ausführlich vertraut machen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Systeme und ihrer jeweiligen Zielsetzungen, 'Tiefe' durch die ausführliche Betrachtung der jeweils zugrundeliegenden Konzepte und wichtiger Entwurfsalternativen, ihre Beurteilung und die Auseinandersetzung mit Anwendungen. Insbesondere sollen hier Techniken der Datenanalyse nicht nur theoretisch betrachtet - sondern im Rahmen eines Praktikums in der Praxis ein- und umgesetzt werden.

### Arbeitsaufwand

## Modul: Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände [IN4INDPMD]

**Koordination:** K. Böhm  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
5	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24647	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (S. 211)	2/1	S	5	K. Böhm, E. Müller

### Erfolgskontrolle

Es wird mind. 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung Datenbanksysteme  
 Grundlagen in Data Mining, z.B. aus der Vorlesung Data Warehousing und Mining

### Qualifikationsziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von fortgeschrittenen Data Mining Konzepten gut verstanden haben und erläutern können. Sie sollen unterschiedliche Ansätze zur Analyse großer und komplexer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich Data Mining derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

### Inhalt

In der Vorlesung werden Kenntnisse zu fortgeschrittenen Methoden des Data Mining mit aktuellem Forschungsbezug vermittelt. Traditionelle Data Mining Methoden sind schon seit Längerem in der Literatur bekannt und werden in grundlegenden Vorlesungen behandelt. Durch die immer größer und komplexer werdenden Daten in heutigen Anwendungen lassen sich einige dieser traditionellen Verfahren nur noch auf verhältnismäßig kleine und einfache Probleminstanzen anwenden. Durch die Forschung in den letzten Jahren wurden jedoch einige neue Paradigmen für große und hochdimensionale Datenbanken entwickelt, die mit den neuen Herausforderungen in heutigen und zukünftigen Anwendungen skalieren sollen.

In der Vorlesung werden anhand von aktuellen Anwendungen neue Problemstellungen für Data Mining Methoden aufgezeigt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf fortgeschrittenen Data Mining Paradigmen zur Wissensextraktion aus hochdimensionalen Daten. Es werden die grundsätzlichen Charakteristiken unterschiedlicher Paradigmen verglichen und verschiedene algorithmische Lösungen aus jedem dieser Bereiche vorgestellt. Darüber hinaus werden neue Evaluierungsmethoden vorgestellt, um diese Data Mining Lösungen für konkrete Anwendungen bewerten zu können.

Überblick über den Inhalt der Vorlesung:

- Motivation der neuen Herausforderungen anhand aktueller Anwendungen.
- Überblick über traditionelle Data Mining Verfahren und deren Schwächen.
- Abstraktion der Problemstellungen für hochdimensionale Datenbanken.
- Lösungsansätze neuer Paradigmen: Subspace Clustering und Projected Clustering zur Erkennung von Clustern in Teilräumen von hochdimensionalen Daten.
- Lösungsansätze zur Elimination von Redundanz in der Ausgabemenge von Data Mining Methoden. Verbesserung der Qualität durch Optimierung der Ergebnismenge.
- Extraktion von neuem Wissen durch alternative Sichten auf die Daten. Suche nach Alternativen zu gegebenen Ergebnismengen und Analyse von orthogonalen Teilräumen.
- Outlier Mining Techniken in hochdimensionalen Datenbanken. Problemstellungen und aktuelle Lösungsansätze aus Forschungs- und Industrieprojekten.

- Ausblick zur eigenen Forschung in diesen Bereichen.

**Arbeitsaufwand**

130h

## Modul: Recht des Geistigen Eigentums [IW4JURA4]

**Koordination:** T. Dreier  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Recht

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24354	Internetrecht (S. 292)	2/0	W	3	T. Dreier
24121	Urheberrecht (S. 564)	2/0	W	3	T. Dreier
24656	Patentrecht (S. 386)	2/0	S	3	P. Bittner
24136 / 24609	Markenrecht (S. 321)	2/0	W/S	3	Y. Matz
VE	Vertragsgestaltung im IT-Bereich (S. 574)	2/0	W	3	M. Bartsch

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse in den hauptsächlichen Rechten des geistigen Eigentums,
- analysiert und bewertet komplexere Sachverhalte und führt sie einer rechtlichen Lösung zu,
- setzt die rechtlichen Grundlagen in Verträge über die Nutzung geistigen Eigentums um und löst komplexere Verletzungsfälle,
- kennt und versteht die Grundzüge der registerrechtlichen Anmeldeverfahren und hat einen weitreichenden Überblick über die durch das Internet aufgeworfenen Rechtsfragen
- analysiert, bewertet und evaluiert entsprechende Rechtsfragen unter einem rechtlichem, einem informationstechnischen, wirtschaftswissenschaftlichen und rechtspolitischen Blickwinkel.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

#### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung *Patentrecht II - Rechte an Erfindungen im Rechtsverkehr* findet nicht mehr statt.

## Modul: Recht der Wirtschaftsunternehmen [IW4JURA5]

**Koordination:** Z. (ZAR)  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Recht

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24650	Vertiefung im Privatrecht (S. 571)	2/0	S	3	Z. (ZAR)
24671	Vertragsgestaltung (S. 573)	2/0	S	3	Z. (ZAR)
24167	Arbeitsrecht I (S. 178)	2	W	3	A. Hoff
24668	Arbeitsrecht II (S. 179)	2	S	3	A. Hoff
24168	Steuerrecht I (S. 533)	2/0	W	3	D. Dietrich
24646	Steuerrecht II (S. 534)	2/0	S	3	D. Dietrich

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Für die Veranstaltungen

- *Vertiefung in Privatrecht* [24650]
- *Vertragsgestaltung* [24671]

werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger* [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt vertiefte Kenntnisse insbesondere im deutschen Gesellschaftsrecht, im Handelsrecht sowie im Bürgerlichen Recht,
- analysiert, bewertet und löst komplexere rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge und Probleme,
- verfügt über solide Kenntnisse im Individualarbeitsrecht, im Kollektivarbeitsrecht und im Betriebsverfassungsrecht, ordnet arbeitsvertragliche Regelungen ein und bewertet diese kritisch,
- erkennt die Bedeutung der Tarifparteien innerhalb der Wirtschaftsordnung und verfügt über differenzierte Kenntnisse des Arbeitskampfrechts und des Arbeitnehmerüberlassungsrecht sowie des Sozialrechts,
- besitzt detaillierte Kenntnisse im nationalen Ertrags- und Unternehmenssteuerrecht und ist in der Lage, sich wissenschaftlich mit den steuerrechtlichen Vorschriften auseinanderzusetzen und schätzt die Wirkung dieser Vorschriften auf unternehmerische Entscheidung ein.

### Inhalt

Das Modul umfasst eine Reihe von Spezialmaterien im Unternehmensrecht, deren Kenntnis unerlässlich ist, um sinnvolle unternehmerische Entscheidungen treffen zu können. Aufbauend auf dem bisher erworbenen Wissen im Privatrecht erhalten die Studierenden praxisrelevante Einblicke darin, wie Verträge konzipiert werden, sowie noch detailliertere Kenntnisse im Bürgerlichen Recht und im deutschen Handels- und Gesellschaftsrecht. Daneben steht die Vermittlung solider Kenntnisse im Arbeits- und Steuerrecht.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Öffentliches Wirtschaftsrecht [IW4JURA6]

**Koordination:** G. Sydow  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Recht

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	1

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24632	Telekommunikationsrecht (S. 552)	2/0	S	3	G. Sydow
24082	Öffentliches Medienrecht (S. 367)	2	W	3	C. Kirchberg
24666	Europäisches und Internationales Recht (S. 250)	2/0	S	3	G. Sydow
24140	Umweltrecht (S. 561)	2	W	3	G. Sydow
24018	Datenschutzrecht (S. 221)	2/0	W	3	G. Sydow

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Bereich des öffentlichen Rechts, wie sie in den Lehrveranstaltungen *Öffentliches Recht I und II* vermittelt werden, sind empfehlenswert.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- ordnet Probleme im besonderen Verwaltungsrecht ein, löst einfache Fälle mit Bezug zu diesen Spezialmaterien und hat einen Überblick über gängige Probleme,
- kann einen aktuellen Fall aus diesen Bereichen inhaltlich und aufbautechnisch sauber bearbeiten,
- kann Vergleiche im Öffentlichen Recht zwischen verschiedenen Rechtsproblemen aus verschiedenen Bereichen ziehen,
- kennt die Rechtsschutzmöglichkeiten mit Blick auf das spezifische behördliche Handeln,
- kann das besondere Verwaltungsrecht unter dem besonderen Blickwinkel des Umgangs mit Informationen auch unter ökonomischen und technischen Aspekten analysieren.

### Inhalt

Das Modul umfasst eine Reihe von Spezialmaterien des Verwaltungsrechts, die für die technische und inhaltliche Beurteilung der Steuerung des Umgangs mit Informationen von wesentlicher Bedeutung sind. Im Telekommunikationsrecht sollen nach einer Einführung in die ökonomischen Grundlagen, insb. Netzwerktheorien, die rechtliche Umsetzung der Regulierung erarbeitet werden. Das öffentliche Medienrecht setzt sich mit der rechtlichen Regelung von Inhalten, insb. im Bereich des Fernsehens und Rundfunks, auseinander. Die Vorlesung Europäisches und Internationales Recht stellt die Grundlagen einer Reihe von REGulierungen (u.a. Telekommunikationsrecht) über den nationalen Bereich hinaus dar. Das Datenschutzrecht schließlich als eine Kernmaterie des Informationswirtschaftsrechts behandelt aus rechtlicher Sicht die Beurteilung von Sachverhalten rund um den Personenbezug von Informationen. In allen Vorlesungen wird Wert auf aktuelle Probleme sowie auf grundlegendes Verständnis gelegt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 4 Credits ca. 120h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

## Modul: Governance, Risk & Compliance [IW4JURGRC]

**Koordination:** T. Dreier  
**Studiengang:** Informationswirtschaft (M.Sc.)  
**Fach:** Recht

<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Zyklus</b>	<b>Dauer</b>
9	Jedes Semester	2

### Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24121	Urheberrecht (S. 564)	2/0	W	3	T. Dreier
24018	Datenschutzrecht (S. 221)	2/0	W	3	G. Sydow
24168	Steuerrecht I (S. 533)	2/0	W	3	D. Dietrich
24671	Vertragsgestaltung (S. 573)	2/0	S	3	Z. (ZAR)
2400087	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich (S. 435)	2	W	3	T. Dreier, N.N.
2400041	Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance (S. 572)	2	S	3	T. Dreier, N.N.

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Bedingungen

Der Besuch der Lehrveranstaltung **Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich** ist Pflicht.

### Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss von Veranstaltungen zum BGB, HGB und Gesellschaftsrecht wird empfohlen.

### Qualifikationsziele

Ziel der Vorlesung ist, vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik „Governance, Risk & Compliance“ zu erlangen. Hierbei soll sowohl auf die regulatorischen als auch die betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Urheberrecht, Datenschutzrecht, Steuerrecht und der Vertragsgestaltung eingegangen und darüber hinaus das Verständnis für Zusammenhänge vermittelt werden. Die Studenten sollen wesentliche nationale, europäische und internationale Regularien kennen lernen und anwenden können und praxisrelevante Sachverhalte selbstständig analysieren, bewerten und in den Kontext einordnen können.

### Inhalt

Die Vorlesung beinhaltet die theoretische wie anwendungsorientierte Einbettung der Thematik in den Kontext der regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler, internationaler sowie auf EU-Ebene. Ein umfassender Überblick wird durch die Betrachtung der Haftungsaspekte, der Prüfungsstandards, des Compliance-Management-Systems, des Risikomanagements, Assessment-Methodiken, des Umgangs mit Verstößen sowie der Berücksichtigung der Thematik bei Vorstand und Aufsichtsrat erzielt. Zusätzlich werden praxisrelevante Ansätze und „Best-Practice“-Leitfäden vorgestellt, sowie Beispiele der Wirtschafts- und Unternehmenskriminalität erläutert. Die Studenten sollen die genannten GRC-Systeme modellieren, bewerten und auf ihre Wirksamkeit hin prüfen können.

### Arbeitsaufwand

## 5 Lehrveranstaltungen

### 5.1 Alle Lehrveranstaltungen

#### Lehrveranstaltung: Advanced Econometrics of Financial Markets [2520381]

**Koordinatoren:** A. Nazemi  
**Teil folgender Module:** Mathematical and Empirical Finance (S. 82)[IW4STAT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 SPO und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4, Abs. 2, 3 SPO.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

Nach erfolgreichem Besuch dieser Veranstaltung wird die Befähigung und das Wissen erlangt worden sein, um die Theorie, die hinter dem von großen Finanzinstituten betriebenen Portfoliomanagement steht, zu verstehen. Das hier erworbene Wissen kann somit an speziellere, dem Intermediär entsprechende Anforderungen angepaßt werden.

#### Inhalt

Die Vorlesung Advanced Econometrics of Financial Markets beinhaltet: Prognose von Aktienrenditen, Marktstruktur (nicht-synchroner Handel, Kauf-Verkauf-Spannen und Modellierung von Transaktionen), sogenannte Event-Studienanalyse, Capital Asset Pricing Modell, multifaktorielle Preismodelle, intertemporale Gleichgewichtsmodelle.

#### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		40h 00m
Summe		147h 30m

#### Medien

Folien, Übungsblätter.

#### Literatur

Campbell, Lo, McKinlay: The Econometrics of Financial Markets. Princeton University Press.

#### Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung Advanced Econometrics of Financial Markets [2520381] letztmals im Sommersemester 2014 angeboten wird.

## Lehrveranstaltung: Advanced Game Theory [2521533]

**Koordinatoren:** P. Reiss, C. Puppe, K. Ehrhart  
**Teil folgender Module:** Microeconomic Theory (S. 74)[IW4VWL15], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- erweitert und vertieft sein/ihr Grundwissen im Bereich der Spieltheorie,
- entwickelt ein tiefes/rigoroses Verständnis neuerer Konzepte im Bereich der Spieltheorie,
- entwickelt die Fähigkeit komplexere strategische Entscheidungsmodelle eigenständig zu modellieren und fundierte Lösungen zu erarbeiten.

### Inhalt

Die Vorlesung soll es den Studierenden ermöglichen, ihr Wissen in Spieltheorie zu erweitern und zu vertiefen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien, Übungsblätter.

### Literatur

#### Verpflichtende Literatur:

Osborne, M. A. Rubinstein, A Course in Game Theory, MIT Press, 1994.

#### Ergänzende Literatur:

Aumann, R./Hart, S. (Hrsgb.), Handbook of Game Theory I-III, Elsevier, 1992/1994/2002.

### Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Lehrveranstaltung ab dem Wintersemester 2014/15 neu angeboten wird.

## Lehrveranstaltung: Advanced Topics in Economic Theory [2520527]

**Koordinatoren:** M. Hillebrand, K. Mitusch  
**Teil folgender Module:** Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance (S. 73)[IW4VWL14], Microeconomic Theory (S. 74)[IW4VWL15]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

### Lernziele

Die Studierenden

- verstehen die grundlegenden Fragestellungen der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie und können sie mit Hilfe der entsprechenden Methoden lösen.
- verstehen die grundlegenden Fragestellungen der Informationsökonomie bzw. Vertragstheorie und können sie mit Hilfe der entsprechenden Methoden lösen.
- beherrschen fortgeschrittene Methoden des formalen ökonomischen Modellierens

### Inhalt

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten:

The course deals with basic elements of modern economic theory. It is divided into two parts. The first part introduces the microeconomic foundations of general equilibrium à la Debreu ("The Theory of Value", 1959) and Hildenbrand/Kirman ("Equilibrium Analysis", 1988). The second part deals with asymmetric information and introduces the basic techniques of contract theory.

The course is largely based on the textbook "Microeconomic Theory" (Chapters 1-5, 10, 13-20) by A.Mas-Colell, M.D.Winston, and J.R.Green.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4.5 LP ca. 135 Std.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Literatur

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten:

The course is based on the excellent textbook "Microeconomic Theory" (Chapters 1-5, 10, 13-20) by A.Mas-Colell, M.D.Winston, and J.R.Green.

### Anmerkungen

Die Veranstaltung Advanced Topics in Economic Theory wird im Sommersemester 2015 nicht stattfinden. Die Prüfung wird aber auch weiterhin angeboten.

**Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen im Innovationsmanagement [2545018]**

**Koordinatoren:** M. Weissenberger-Eibl  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.  
 Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sind in der Lage, sich vertieft mit aktuellen Themen im Innovationsmanagement auseinanderzusetzen.

**Inhalt**

Ziel des Seminars ist die vertiefende Auseinandersetzung mit aktuellen Themen im Innovationsmanagement.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Anmerkungen**

Bitte beachten Sie, dass das Seminarangebot nur unregelmäßig sein wird.

## Lehrveranstaltung: Algorithm Engineering [2400051]

**Koordinatoren:** P. Sanders, D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO und einer Übung als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 2 Abs. 2 Nr. 3.

Gewichtung: 80 % mündliche Prüfung, 20 % Übung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis algorithmischer Fragestellungen und Lösungsansätze im Bereich Algorithm Engineering, das auf dem bestehenden Wissen im Themenbereich Algorithmik aufbaut. Außerdem kann er/sie erlernte Techniken auf verwandte Fragestellungen anwenden und aktuelle Forschungsthemen im Bereich Algorithm Engineering interpretieren und nachvollziehen.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen, grundlegende Problemdefinitionen und Algorithmen aus der Vorlesung erklären;
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung einer algorithmischen Fragestellung geeignet sind und diese ggf. den Anforderungen einer konkreten Problemstellung anpassen;
- Algorithmen und Datenstrukturen ausführen, mathematisch präzise analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen;
- Maschinenmodelle aus der Vorlesung erklären sowie Algorithmen und Datenstrukturen in diesen analysieren
- neue Probleme aus Anwendungen analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen.

### Inhalt

- Was ist Algorithm Engineering, Motivation etc.
- Realistische Modellierung von Maschinen und Anwendungen
- praxisorientierter Algorithmenentwurf
- Implementierungstechniken
- Experimentiertechniken
- Auswertung von Messungen

Die oben angegebenen Fertigkeiten werden vor allem anhand von konkreten Beispielen gelehrt. In der Vergangenheit waren das zum Beispiel die folgenden Themen aus dem Bereich grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen:

- linked lists ohne Sonderfälle
- Sortieren: parallel, extern, superskalar,...
- Prioritätslisten (cache effizient,...)
- Suchbäume für ganzzahlige Schlüssel
- Volltextindizes
- Graphenalgorithmen: minimale Spannbäume (extern,...), Routenplanung

dabei geht es jeweils um die besten bekannten praktischen und theoretischen Verfahren. Diese weichen meist erheblich von den in Anfängervorlesungen gelehrt Verfahren ab.

### Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand

=====

Vorlesung und Übung mit 3 SWS, 5 LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 45 Std. Besuch der Vorlesung und Übung bzw. Blockseminar,

ca. 25 Std. Vor- und Nachbereitung,  
ca. 40 Std. Bearbeitung der Übungsblätter / Vorbereitung Miniseminar  
ca. 40 Std. Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Folien (pdf), Skript, wissenschaftliche Aufsätze, Quelltexte

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- K. Mehlhorn, P. Sanders, Algorithms and Data Structures - The Basic Toolbox, Springer 2008

## Lehrveranstaltung: Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze [AAS]

**Koordinatoren:** D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1			de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis algorithmischer Fragestellungen in geometrisch verteilten Systemen und relevanter Techniken. Sie lernen am Beispiel von Problemen der Kommunikation und Selbstorganisation die Modellierung als geometrische und graphentheoretische Probleme kennen, sowie die Entwicklung und Analyse zentraler und verteilter Algorithmen zu deren Lösung. Sie sind fähig, diese Erkenntnisse auf andere Probleme zu übertragen und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen des akademischen Faches arbeiten.

### Inhalt

Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis algorithmischer Fragestellungen in geometrisch verteilten Systemen und relevanter Techniken. Sie können Probleme der Kommunikation und Selbstorganisation in Ad-Hoc und Sensornetzwerken als geometrische und graphentheoretische Probleme modellieren, sowie zentrale und verteilte Algorithmen zu deren Lösung entwickeln. Sie können diese Erkenntnisse auf andere Probleme übertragen und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen des akademischen Faches arbeiten.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS, 5 LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,  
 ca. 60 Std. Nachbereitung und Bearbeitung der Übungsaufgaben,  
 ca. 45 Std. Prüfungsvorbereitung,

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Wagner, Wattenhofer (Eds.). Algorithms for Sensor and Ad Hoc Networks, Springer, 2008

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten.  
 Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik, Prof. Wagner.

## Lehrveranstaltung: Algorithmen für Routenplanung [24638]

**Koordinatoren:** D. Wagner

**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

### Lernziele

Die Teilnehmer beherrschen die Methodik des Algorithm Engineering und insbesondere ihre Anwendung im Bereich Routenplanung. Sie kennen algorithmische Problemstellungen, die sich in verschiedenen praktischen Anwendungen der Routenplanung in Transportnetzwerken ergeben. Sie sind in der Lage, diese Probleme zu identifizieren und verstehen es, die auftretenden Fragestellungen auf ihren algorithmischen Kern zu reduzieren und anschließend effizient zu lösen. Sie sind in der Lage, dabei Wissen aus den Bereichen der Graphentheorie und der Algorithmik praktisch umzusetzen. Zudem kennen die Teilnehmer verschiedene Techniken, die in der Praxis genutzt werden, um effiziente Verfahren zur Routenplanung zu implementieren. Sie kennen Verfahren zur Routenberechnung in Straßennetzen, öffentlichen Verkehrsnetzwerken sowie multimodalen Netzwerken. Studierende sind in der Lage, auch für komplexere Szenarien, wie etwa der zeitabhängigen Routenplanung, in der Praxis effizient umsetzbare Verfahren zu identifizieren und analysieren. Sie können theoretische und experimentelle Ergebnisse interpretieren und untereinander vergleichen.

Studierende sind außerdem in der Lage, neue Problemstellungen im Bereich der Routenplanung mit Methoden des Algorithm Engineering zu analysieren und Algorithmen unter Berücksichtigung moderner Rechnerarchitektur zu entwerfen, sowie aussagekräftige experimentelle Evaluationen zu planen und auszuwerten. Auf der Ebene der Modellierung sind sie in der Lage, verschiedene Modellierungsansätze zu entwickeln und deren Interpretationen zu beurteilen und zu vergleichen. Die Teilnehmer können zudem die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anwenden.

### Inhalt

Optimale Routen in Verkehrsnetzen zu bestimmen ist ein alltägliches Problem. Wurden früher Reiserouten mit Hilfe von Karten am Küchentisch geplant, ist heute die computergestützte Routenplanung in weiten Teilen der Bevölkerung etabliert: Die beste Eisenbahnverbindung ermittelt man im Internet, für Routenplanung in Straßennetzen benutzt man häufig mobile Endgeräte.

Ein Ansatz, um die besten Verbindungen in solchen Netzen computergestützt zu finden, stammt aus der Graphentheorie. Man modelliert das Netzwerk als Graphen und berechnet darin einen kürzesten Weg, eine mögliche Route. Legt man Reisezeiten als Metrik zu Grunde, ist die so berechnete Route die beweisbar schnellste

Verbindung. Dijkstra's Algorithmus aus dem Jahre 1959 löst dieses Problem zwar beweisbar optimal, allerdings sind Verkehrsnetze so groß (das Straßennetzwerk von West- und Mittel-Europa besteht aus ca. 45 Millionen Abschnitten), dass der klassische Ansatz von Dijkstra zu lange für eine Anfrage braucht. Aus diesem Grund ist die Entwicklung von Beschleunigungstechniken für Dijkstra's Algorithmus Gegenstand aktueller Forschung. Dabei handelt es sich um zweistufige Verfahren, die in einem Vorverarbeitungsschritt das Netzwerk mit Zusatzinformationen anreichern, um anschließend die Berechnung von kürzesten Wegen zu beschleunigen.

Diese Vorlesung gibt einen Überblick über aktuelle Algorithmen zur effizienten Routenplanung und vertieft einige von den Algorithmen.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS, 5 LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon  
ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,  
ca. 60 Std. Nachbereitung und Bearbeitung der Übungsaufgaben,  
ca. 45 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

**Weiterführende Literatur:**

Mehlhorn/Sanders: Algorithms and Data Structures, The Basic Toolbox. Springer, 2008

## Lehrveranstaltung: Algorithmen für Speicherhierarchien [ASH]

**Koordinatoren:** P. Sanders, N. Sitchinava  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2	Vorlesung		en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus Vorlesungen wie Algorithmen I/II werden empfohlen.

### Lernziele

Die Studenten

- erlangen Kenntnisse über die Modelle zur Verarbeitung von Datenmengen, welche die Kapazität des Arbeitsspeichers überschreiten,
- erlernen Techniken zur I/O- und cache-effizienten Algorithmen-gestaltung für solche sehr große Datenmengen.

### Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit folgenden Modellen

- externer Speicher
- cache-oblivious Speicher
- paralleler externer Speicher

Des weiteren umfasst die Vorlesung Techniken zur Gestaltung von I/O-effizienten, cache-oblivious und parallelen I/O-effizienten Algorithmen in folgenden Bereichen:

- grundlegende Algorithmen: Sortieren, Scannen, Präfixsummen
- algorithmische Geometrie
- Graphalgorithmen
- Datenstrukturen

### Arbeitsaufwand

### Medien

Folien; wissenschaftliche Veröffentlichungen (Folien/Aufsätze)

### Literatur

wissenschaftliche Veröffentlichungen und Skripte, die auf der Vorlesungshomepage zur Verfügung gestellt werden

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung findet unregelmäßig statt, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik, Prof. Sanders.

**Lehrveranstaltung: Algorithmen II [24079]**

**Koordinatoren:** D. Wagner, P. Sanders  
**Teil folgender Module:** Einführung in die Algorithmentechnik (S. 91)[IW4INEAT]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	3/1		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Bedingungen**

Siehe Modubeschreibung.

**Lernziele**

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die theoretischen und praktischen Aspekte der Algorithmik und kann algorithmische Probleme in verschiedenen Anwendungsgebieten identifizieren und formal formulieren. Außerdem kennt er/sie weiterführende Algorithmen und Datenstrukturen aus den Bereichen Graphenalgorithmen, Algorithmische Geometrie, String-Matching,

Algebraische Algorithmen, Kombinatorische Optimierung und Algorithmen für externen Speicher. Er/Sie kann unbekannte Algorithmen eigenständig verstehen, sie den genannten Gebieten zuordnen, sie anwenden, ihre Laufzeit bestimmen, sie beurteilen sowie geeignete

Algorithmen für gegebene Anwendungen auswählen. Darüber hinaus ist der/die Studierende in der Lage bestehende Algorithmen auf verwandte Problemstellungen zu übertragen.

Neben Algorithmen für konkrete Problemstellungen kennt der/die Studierende fortgeschrittene Techniken des algorithmischen Entwurfs. Dies umfasst parametrisierte Algorithmen, approximierende Algorithmen, Online-Algorithmen, randomisierte Algorithmen, parallele Algorithmen, lineare Programmierung, sowie Techniken des Algorithm Engineering. Für gegebene Algorithmen kann der/die Studierende eingesetzte Techniken identifizieren und damit diese Algorithmen besser verstehen. Darüber hinaus kann er für eine gegebene Problemstellung geeignete Techniken auswählen und sie nutzen, um eigene Algorithmen zu entwerfen.

**Inhalt**

Diese Lehrveranstaltung soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte der Algorithmentechnik vermitteln. Es werden generelle Methoden zum Entwurf und der Analyse von Algorithmen für grundlegende algorithmische Probleme vermittelt sowie die Grundzüge allgemeiner algorithmischer Methoden wie Approximationsalgorithmen, Lineare Programmierung, Randomisierte Algorithmen, Parallele Algorithmen und parametrisierte Algorithmen behandelt.

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

## Lehrveranstaltung: Algorithmen in Zellularautomaten [24622]

**Koordinatoren:** T. Worsch  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA], Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze und Techniken für die Realisierung feinkörniger paralleler Algorithmen. Sie sind in der Lage, selbst einfache Zellularautomaten-Algorithmen zu entwickeln, die auf solchen Techniken beruhen, und sie zu beurteilen.

### Inhalt

Zellularautomaten sind ein wichtiges Modell für feinkörnigen Parallelismus, das ursprünglich von John von Neumann auf Vorschlag S. Ulams entwickelt wurde.

Im Rahmen der Vorlesung werden wichtige Grundalgorithmen (z.B. für Synchronisation) und Techniken für den Entwurf effizienter feinkörniger Algorithmen vorgestellt. Die Anwendung solcher Algorithmen in verschiedenen Problembereichen wird vorgestellt. Dazu gehören neben von Neumanns Motivation „Selbstreproduktion“ Mustertransformationen, Problemstellung wie Sortieren, die aus dem Sequenziellen bekannt sind, typisch parallele Aufgabenstellungen wie Anführerauswahl und Modellierung realer Phänomene.

Inhalt:

- Berechnungsmächtigkeit
- Mustererkennung
- Selbstreproduktion
- Sortieren
- Synchronisation
- Anführerauswahl
- Diskretisierung kontinuierlicher Systeme
- Sandhaufenmodell

### Arbeitsaufwand

Vorlesung (15 x 2 x 45min) 22 h 30 min Vorlesung nacharbeiten (15 x 2h 30min) 37 h 30 min Skript 2x wiederholen (2 x 12h) 24 h Prüfungsvorbereitung 36 h Summe 120 h

### Medien

Vorlesungsskript und Vorlesungsfolien in Pdf-Format  
 Rechner-Demonstrationen mit einem ZA-Simulator

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- M. Delorme, J. Mazoyer: Cellular Automata, Kluwer, 1999
- B. Chopard, M. Droz: Cellular Automata Modeling of Physical Systems, Cambridge Univ. Press, 1998
- J. von Neumann: Theory of Self-Reproducing Automata (ed. A. Burks), Univ. of Illinois Press, 1966
- T. Toffoli, N. Margolus: Cellular Automata Machines, MIT Press, 1987
- R. Vollmar: Algorithmen in Zellularautomaten, Teubner, 1979

## Lehrveranstaltung: Algorithmen zur Visualisierung von Graphen [24118]

**Koordinatoren:** D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1			de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis algorithmischer Fragestellungen und Lösungsansätze im Bereich der Visualisierung von Graphen, das auf dem bestehenden Wissen in den Themenbereichen Graphentheorie und Algorithmik aufbaut.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen und grundlegende Problemdefinitionen aus der Vorlesung erklären;
- Layoutalgorithmen für verschiedene Graphklassen exemplarisch ausführen, mathematisch präzise analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen;
- Komplexitätsresultate aus der Vorlesung erklären und eigenständig ähnliche Reduktionsbeweise für neue Layoutprobleme führen;
- auswählen, welche Algorithmen zur Lösung eines gegebenen Layoutproblems geeignet sind und diese ggf. den Anforderungen einer konkreten Problemstellung anpassen;
- unbekannte Visualisierungsprobleme aus Anwendungen des Graphenzeichnens analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen.

### Inhalt

Netzwerke sind relational strukturierte Daten, die in zunehmendem Maße und in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen auftreten. Die Beispiele reichen von physischen Netzwerken, wie z.B. Transport- und Versorgungsnetzen, hin zu abstrakten Netzwerken, z.B. sozialen Netzwerken. Für die Untersuchung und das Verständnis von Netzwerken ist die Netzwerkvisualisierung ein grundlegendes Werkzeug.

Mathematisch lassen sich Netzwerke als Graphen modellieren und das Visualisierungsproblem lässt sich auf das algorithmische Kernproblem reduzieren, ein Layout des Graphen, d.h. geeignete Knoten- und Kantenpositionen in der Ebene, zu bestimmen. Dabei werden je nach Anwendung und Graphenklasse unterschiedliche Anforderungen an die Art der Zeichnung und die zu optimierenden Gütekriterien gestellt. Das Forschungsgebiet des Graphenzeichnens greift dabei auf Ansätze aus der klassischen Algorithmik, der Graphentheorie und der algorithmischen Geometrie zurück.

Im Laufe der Veranstaltung wird eine repräsentative Auswahl an Visualisierungsalgorithmen vorgestellt und vertieft.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung und Übung mit 3 SWS, 5 LP  
 5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 45 Std. Besuch der Vorlesung und Übung,  
 ca. 25 Std. Vor- und Nachbereitung,  
 ca. 40 Std. Bearbeitung der Übungsblätter  
 ca. 40 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Tafel, Vorlesungsfolien, Skript

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Di Battista, Eades, Tamassia, Tollis: Graph Drawing, Prentice Hall 1999
- Kaufmann, Wagner: Drawing Graphs, Springer-Verlag, 2001

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik  
Lehrstuhl für Algorithmik I, Prof. Wagner.

## Lehrveranstaltung: Algorithmische Geometrie [ALGG]

**Koordinatoren:** M. Nöllenburg, D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	3		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen (z.B. aus den Vorlesungen Algorithmen I + II) werden erwartet.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis von Fragestellungen und Lösungsansätzen im Bereich der algorithmischen Geometrie, das auf dem bestehenden Wissen in der Theoretischen Informatik und Algorithmik aufbaut.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen und grundlegende Problemdefinitionen aus der Vorlesung erklären;
- geometrische Algorithmen exemplarisch ausführen, mathematisch präzise analysieren und ihre Eigenschaften beweisen;
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung eines gegebenen geometrischen Problems geeignet sind und diese ggf. einer konkreten Problemstellung anpassen;
- unbekannte geometrische Probleme analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die Eigenschaften beweisen.

### Inhalt

Räumliche Daten werden in den unterschiedlichsten Bereichen der Informatik verarbeitet, z.B. in Computergrafik und Visualisierung, in geographischen Informationssystemen, in der Robotik usw. Die algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Analyse geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen. In diesem Modul werden häufig verwendete Techniken und Konzepte der algorithmischen Geometrie vorgestellt und anhand ausgewählter und anwendungsbezogener Fragestellungen vertieft.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung und Übung mit 3 SWS, 5 LP  
 5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 45 Std. Besuch der Vorlesung und Übung,  
 ca. 20 Std. Vor- und Nachbereitung,  
 ca. 20 Std. Bearbeitung der Übungsblätter  
 ca. 40 Std. Projektarbeit,  
 ca. 25 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Tafel, Vorlesungsfolien, Übungsblätter

### Literatur

Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, Mark Overmars: Computational Geometry Algorithms and Applications, Springer Verlag 2008  
 Rolf Klein: Algorithmische Geometrie, Springer Verlag 2005

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik Lehrstuhl für Algorithmik I, Prof. Wagner.

**Lehrveranstaltung: Algorithmische Kartografie [2400034]**

**Koordinatoren:** M. Nöllenburg, D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA], Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung		

**Erfolgskontrolle**

Wird in der Modulbeschreibung erläutert

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen (z.B. aus den Vorlesungen Algorithmen I + II) werden erwartet.

**Lernziele**

Die Studierenden erwerben anhand exemplarisch ausgewählter Anwendungsfragestellungen aus der algorithmischen Kartografie ein systematisches und gründliches Verständnis für geometrische Modellierungstechniken kartografischer Probleme und für die zugehörigen algorithmischen Lösungsansätze.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen und grundlegende Problemdefinitionen aus der Vorlesung erklären;
- die behandelten Algorithmen exemplarisch ausführen, mathematisch präzise analysieren und ihre Eigenschaften beweisen;
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung eines gegebenen kartografischen Anwendungsproblems geeignet sind und diese ggf. einer konkreten Problemstellung anpassen;
- unbekannte algorithmische Probleme aus der Kartografie und Geovisualisierung analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes, geometrisches Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die Eigenschaften beweisen.

Englische Version:

**Inhalt**

Die algorithmische Kartografie beschäftigt sich mit Algorithmen, die zur computergestützten Erstellung von Landkarten und anderer kartenbasierter Visualisierungen räumlicher Daten verwendet werden. Die Vorlesung nimmt eine algorithmische Sicht ein und beschäftigt sich mit der geometrischen Modellierung kartografischer Probleme, der algorithmischen Analyse dieser Probleme, sowie mit entsprechenden Lösungsverfahren. Der Fokus liegt dabei auf geometrischen Algorithmen mit beweisbaren Gütegarantien.

Themenbeispiele sind Generalisierung und Vereinfachung von Kantenzügen und Polygonen, Beschriftung von Karten, Erstellung schematischer und thematischer Karten und Flächenkartogramme sowie Algorithmen für dynamische Karten.

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung und Übung mit 3 SWS, 5 LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 45 Std. Besuch der Vorlesung und Übung,

ca. 20 Std. Vor- und Nachbereitung,

ca. 20 Std. Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Projektarbeit,

ca. 35 Std. Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Tafel, Vorlesungsfolien, Übungsblätter

**Literatur**

Wird in der Vorlesung angegeben.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik Lehrstuhl für Algorithmik I, Prof. Wagner.

## Lehrveranstaltung: Algorithms for Internet Applications [2511102]

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7], Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Als weitere Erfolgskontrolle kann durch erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (nach §4(2), 3 SPO) ein Bonus erworben werden. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch eine Bonusklausur (45 min) nachgewiesen. Die Note für AIA ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfung. Ist die Note der schriftliche Prüfung mindestens 4,0 und maximal 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (d.h. um 0,3 oder 0,4).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Methoden und Konzepte wesentlicher Algorithmen in Internet-Anwendungen zu beherrschen und Innovationsfähigkeit bezüglich der eingesetzten Methoden zu demonstrieren. Dabei zielt diese Veranstaltung auf die Vermittlung fortgeschrittener Konzepte der Gestaltung und des Einsatzes von Algorithmen entsprechend der Anforderungen in vernetzten Systemen ab. Auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der hier vermittelten Konzepte und Methoden sollten die Studierenden in der Lage sein, für im Berufsleben auf sie zukommende Problemstellungen die angemessenen Methoden und Konzepte auszuwählen, bei Bedarf situationsangemessen weiter zu entwickeln und richtig einzusetzen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Argumente für die gewählte Problemlösung zu finden und zu vertreten. Speziell sollen die Studierenden

- den strukturellen Aufbau des Internets sowie elementare Protokolle (TCP/IP) sowie Routing-Algorithmen kennen,
- Verfahren der Informationsgewinnung im WWW und die Vorgehensweisen von Suchmaschinen kennen und deren Qualität einschätzen können,
- kryptografische Verfahren und Protokolle sinnvoll einsetzen können, um Vertraulichkeit, Datenintegrität und Authentizität gewährleisten und überprüfen zu können,
- methodische Grundlagen elektronischer Zahlungssysteme beherrschen lernen.
- neue Entwicklungen hin zu einem Internet der Energie kennen.

### Inhalt

Internet und World Wide Web verändern unsere Welt, diese Vorlesung liefert Hintergründe und Methoden für die Gestaltung zentraler Anwendungen des Internet. Nach einer Einführung in die algorithmischen Grundlagen der Internet-Technologie werden u.a. folgende Themen behandelt: Informationssuche im WWW, Aufbau und Funktionsweise von Suchmaschinen, Grundlagen sicherer Kommunikation, elektronische Zahlungssysteme und digitales Geld, sowie neue Entwicklungen und Herausforderungen im Internet der Energie

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 120 Stunden

### Medien

Folien über Powerpoint mit Annotationen, Zugriff auf Internet-Ressourcen, Aufzeichnung von Vorlesungen

### Literatur

- Tanenbaum: Computer Networks, 4th edition, Prentice-Hall 2003.
- Baeza-Yates, Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval. Addison-Wesley, 1999.
- Wobst: Abenteuer Kryptologie : Methoden, Risiken und Nutzen der Datenverschlüsselung, 3rd edition. Addison-Wesley, 2001.
- Schneier: Applied Cryptography, John Wiley, 1996.
- Furche, Wrightson: Computer money : Zahlungssysteme im Internet [Übers.: Monika Hartmann]. - 1. Aufl. - Heidelberg : dpunkt, Verl. für Digitale Technologie, 1997.

### Weiterführende Literatur:

- Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird voraussichtlich letztmalig im WS 2016/17 angeboten.

## Lehrveranstaltung: Analysetechniken für große Datenbestände [24114]

**Koordinatoren:** K. Böhm, E. Müller  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

### Bedingungen

Diese Lehrveranstaltung kann nicht belegt werden, wenn die Lehrveranstaltung *Knowledge Discovery* [2511302] oder *Data Mining* [2520375] belegt wurde/wird.

### Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme*

### Lernziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von Konzepten der Datenanalyse gut verstanden haben und erläutern können. Sie sollen unterschiedliche Ansätze zur Verwaltung und Analyse großer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich der Vorlesung derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

### Inhalt

Techniken zur Analyse großer Datenbestände stoßen bei Anwendern auf großes Interesse. Das Spektrum ist breit und umfasst klassische Branchen wie Banken und Versicherungen, neuere Akteure, insbesondere Internet-Firmen oder Betreiber neuartiger Informationsdienste und sozialer Medien, und Natur- und Ingenieurwissenschaften. In allen Fällen besteht der Wunsch, in sehr großen, z. T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten, mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren und erwartetes Systemverhalten mit dem tatsächlichen systematisch vergleichen zu können. In der Vorlesung geht es sowohl um die Aufbereitung von Daten als Voraussetzung für eine schnelle und leistungsfähige Analyse als auch um moderne Techniken für die Analyse an sich.

### Arbeitsaufwand

Aktivität		Aufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Übung	(15 x 1 x 45 min)	11h 15min
Übungsblätter vorbereiten	(8 x 3h)	24 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 20h)	40h
5 Klausuren rechnen	(5 x 2h)	10h
Prüfungsvorbereitung		50h
Summe:		157h 45min

### Medien

Folien.

### Literatur

- Data Mining: Concepts and Techniques (3rd edition): Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, Morgan Kaufmann Publishers 2011
- Data Mining and Analysis, Fundamental Concepts and Algorithms: Mohammed J. Zaki, Wagner Meira JR., Cambridge University Press 2014
- Introduction to Data Mining: Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Addison-Wesley 2006
- Knowledge Discovery in Databases: Martin Ester, Jörg Sander, Springer 2000

## Lehrveranstaltung: Anforderungsanalyse und -management [2511218]

**Koordinatoren:** R. Kneuper  
**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen oder ggf. mündlichen Prüfung nach §4(2) der Prüfungsordnung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Analyse und des Managements von Anforderungen im Entwicklungsprozess von Software und Systemen. Sie kennen die wesentlichen Begriffe und Vorgehensweisen und sind in der Lage, selbst Anforderungen mit Hilfe verschiedener Beschreibungsmethoden zu formulieren.

### Inhalt

Die Analyse von Anforderungen und deren Management ist eine zentrale Aufgabe bei der Entwicklung von Software und Systemen an der Schnittstelle zwischen Anwendungsdisziplin und Informatik. Die angemessene Umsetzung dieser Aufgabe entscheidet maßgeblich mit über den Erfolg oder Misserfolg eines Entwicklungsprojektes. Diese Vorlesung gibt eine Einführung in dieses Themengebiet und orientiert sich dabei am Lehrplan für die Prüfung zum Certified Professional for Requirements Engineering (CPRE).

Gliederung:

1. Einführung und Überblick, Motivation
2. Ermittlung von Anforderungen
3. Dokumentation von Anforderungen (in natürlicher Sprache oder mit einer Modellierungssprache, z.B. UML)
4. Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
5. Verwaltung von Anforderungen
6. Werkzeugunterstützung

### Arbeitsaufwand

Workload: 120h insgesamt,  
 Vorlesung 30h  
 Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 60h  
 Prüfungsvorbereitung 29h  
 Prüfung 1h

### Literatur

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Angewandte Differentialgeometrie [ADG]

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen und verstehen differentialgeometrische Konzepte für glatte und diskrete Flächen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in Vorlesungen wie „Netze und Punktwolken“, „Rationale Splines“ oder „Kurven und Flächen im CAD“ anzuwenden und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

### Inhalt

In dieser Lehrveranstaltung werden Konzepte der Differentialgeometrie behandelt, die für die Computergraphik und im Kurven und Flächen-Design wichtig sind. Insbesondere werden besprochen:

Krümmungen, Isophoten, geodätische Linien, Krümmungslinien, Parallelkurven und -flächen, Minimalflächen, verzerrungsarme Parametrisierungen, abwickelbare Flächen, Auffaltungen.

Diese Konzepte werden anhand differenzierbarer Kurven und Flächen eingeführt. Darauf aufbauend wird die Approximation und praktische Berechnung dieser Konzepte diskutiert. Insbesondere werden analoge diskrete Konzepte für Dreiecksnetze entwickelt, die zunehmend für Flächendarstellungen eingesetzt werden.

### Arbeitsaufwand

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung

### Medien

Tafel und Folien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Die der Vorlesung zugrunde gelegten Arbeiten sind aufgeführt unter

<http://i33www.ira.uka.de/pages/Lehre/Vorlesungen/AngewandteDifferentialgeometrie.html>

## Lehrveranstaltung: Angewandte Ökonometrie [2520020]

**Koordinatoren:** M. Schienle

**Teil folgender Module:** Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5], Mathematical and Empirical Finance (S. 82)[IW4STAT1], Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 Minuten nach § 4, Abs. 2, 1 SPO..

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

#### Inhalt

- Asymptotik im linearen Modell, Maximum Likelihood Schätzung, Über- und Unterspezifizierung, Modellselektion, Multikollinearität, Instrumentalvariablen
- Übungen theoretisch mit computerbasierten Illustrationen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Literatur

Wooldridge, Greene

### Anmerkungen

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

**Lehrveranstaltung: Anlagenwirtschaft [2581952]**

**Koordinatoren:** F. Schultmann  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion II (S. 51)[IW4BWLIIIP2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden beschreiben die wesentlichen Problemstellungen der Anlagenwirtschaft.
- Die Studierenden wenden ausgewählte Methoden zur Schätzung von Investitionen und Betriebskosten an,
- Die Studierenden berücksichtigen bei der Anlagenauslegung prozesstechnische und logistische Erfordernisse,
- Die Studierenden erläutern die Interdependenzen der Kapazitätsplanung, Verfahrenswahl und Anlagenoptimierung.
- Die Studierenden erläutern ausgewählte Methoden des Qualitätsmanagement, der Instandhaltung und Anlagenentsorgung und wenden diese an.

**Inhalt**

Die Anlagenwirtschaft umfasst ein komplexes Aufgabenspektrum über alle Phasen des Anlagenlebenszyklus, von der Projektinitiierung, über die Erstellung, den Betrieb bis zur Außerbetriebnahme.

In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden die Besonderheiten der Anlagenwirtschaft kennen und erlernen relevante Methoden zur Planung, Realisierung und Kontrolle der Beschaffung, Inbetriebnahme, Nutzung, Instandhaltung, Verbesserung sowie zur Außerbetriebnahme industrieller Anlagen einschließlich der damit zusammenhängenden Fragestellungen der Technologiewahl und -bewertung. Besondere Beachtung finden Besonderheiten des Anlagenbaus, der Genehmigung sowie der Investitionsplanung von Industrieanlagen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 5,5 Leistungspunkten: ca. 165 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 135 Stunden

**Medien**

Medien werden über die Lernplattform bereitgestellt.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Anthropomatik: Humanoide Robotik [24644]

**Koordinatoren:** T. Asfour  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4|INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Der Student soll einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen der humanoiden Robotik bekomme.
- Der Student soll grundlegende Konzepte aus dem Gebiet verstehen und anwenden können.

### Inhalt

In dieser Vorlesung werden aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der humanoiden Robotik vorgestellt, die sich mit der Implementierung komplexer sensorischer und motorischer Fähigkeiten in humanoiden Robotern beschäftigen. In den einzelnen Themenkomplexen werden verschiedene Methoden und Algorithmen, deren Vor- und Nachteile, sowie der aktuelle Stand der Forschung diskutiert:

- Entwurf humanoider Roboter
  - Biomechanische Modelle des menschlichen Körpers
  - Mechatronik humanoider Roboter
- Aktive Perzeption
  - Aktives Sehen und Abtasten
  - Visuo-haptische Exploration
- Greifen beim Menschen und bei humanoiden Robotern
  - Greifen beim Menschen
  - Planung ein- und zweihändiger Greifaufgaben
- Imitationslernen: Beobachtung, Repräsentation, Reproduktion von Bewegungen
  - Erfassung und Analyse menschlicher Bewegungen
  - Aktionsrepräsentationen: DMPs, HMMs, Splines
  - Abbildung und Reproduktion von Bewegungen
- Zweibeiniges Laufen
  - Laufen und Balancieren beim Menschen
  - Aktives Balancieren bei humanoiden Robotern
- Von Signalen zu Symbolen
  - Von Merkmalen zu Objekten und von Bewegungen zu Aktionen.
  - Object-Action Complexes: Semantische sensomotorische Kategorien

### Arbeitsaufwand

#### Medien

Vorlesungsfolien und richtungsweisende Veröffentlichungen zum Thema.

#### Literatur

##### Weiterführende Literatur:

Wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Thema, werden auf der VL-Website bereitgestellt.

## Lehrveranstaltung: Anwendung formaler Verifikation [2400093]

**Koordinatoren:** B. Beckert  
**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	3	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Grundlagenkenntnisse im Bereich Formale Systeme vorausgesetzt. Diese können entweder durch den Besuch des entsprechenden Stammoduls, oder durch das Studium des Vorlesungsskriptes angeeignet werden

### Lernziele

Die Studierenden sollen mit einer repräsentativen Auswahl der in der formalen Programmentwicklung eingesetzten Spezifikations- und Verifikationswerkzeuge bekanntgemacht werden. Sie sollen die jeweils zugrunde liegende Theorie und die charakteristischen Eigenschaften der Methoden kennen und verstehen lernen, sowie praktische Erfahrungen mit den Werkzeugen sammeln. Am Ende der Veranstaltung sollen sie ein passendes Verifikationswerkzeug für ein gegebenes Anwendungsszenario qualifiziert auswählen können.

### Inhalt

Methoden für die formale Spezifikation und Verifikation - zumeist auf der Basis von Logik und Deduktion - haben einen hohen Entwicklungsstand erreicht. Es ist zu erwarten, dass sie zukünftig traditionelle Softwareentwicklungsmethoden ergänzen und teilweise ersetzen werden.

Nahezu sämtliche formale Spezifikations- und Verifikationsverfahren haben zwar die gleichen theoretisch-logischen Grundlagen, wie man sie etwa in der Vorlesung "Formale Systeme" kennenlernt. Zum erfolgreichen praktischen Einsatz müssen die Verfahren aber auf die jeweiligen Anwendungen und deren charakteristischen Eigenschaften abgestimmt sein. An die Anwendung angepasst sein müssen dabei sowohl die zur Spezifikation verwendeten Sprachen als auch die zur Verifikation verwendeten Kalküle.

Auch stellt sich bei der praktischen Anwendung die Frage nach der Skalierbarkeit, Effizienz und Benutzbarkeit (Usability) der Verfahren und Werkzeuge.

Die Vorlesung ist anhand verschiedener Anwendungsszenarien mit unterschiedlichen Eigenschaften und Anforderungen an formale Verifikationsmethoden organisiert. In ca. fünf Einheiten wird eine Auswahl wichtiger Szenarien, typische Spezifikations- und Verifikationsmethoden und Werkzeuge vorgestellt. Dazu können bspw. gehören:

- Verifikation funktionaler Eigenschaften imperativer und objekt-orientierter Programme (KeY-System)
- Nachweis temporallogische Eigenschaften endlicher Strukturen (Model Checker SPIN)
- Deduktive Verifikation nebenläufiger Programme (Isabelle/HOL)
- Hybride Systeme (HieroMate)
- Verifikation von Echtzeiteigenschaften (UPPAAL)
- Verifikation der Eigenschaften von Datenstrukturen (TVLA)
- Programm-/Protokollverifikation durch Rewriting (Maude)

### Arbeitsaufwand

#### Medien

Folien zur Bildschirmpräsentation (in englischer Sprache)

#### Literatur

Wird in der Veranstaltung vorgestellt.

**Lehrveranstaltung: Arbeitsrecht I [24167]****Koordinatoren:** A. Hoff**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist eine vertiefte Einführung in das Individualarbeitsrecht. Die Studenten sollen die Bedeutung des Arbeitsrechts als Teil der Rechtsordnung in einer sozialen Marktwirtschaft erkennen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, arbeitsvertragliche Regelungen einzuordnen und bewerten zu können. Sie sollen arbeitsrechtliche Konflikte beurteilen und Fälle lösen können.

**Inhalt**

Behandelt werden sämtliche bei Begründung, Durchführung und Beendigung eines Arbeitsverhältnisses maßgeblichen gesetzlichen Regelungen. Die Vorlesung gewährt zudem einen Einblick in arbeitsprozessuale Grundzüge. Der Besuch von Gerichtsverhandlungen vor dem Arbeitsgericht steht ebenfalls auf dem Programm.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Literatur**

Literaturempfehlung wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Arbeitsrecht II [24668]**

**Koordinatoren:** A. Hoff  
**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Aufbauend auf den in *Arbeitsrecht I* erworbenen Kenntnissen sollen die Studenten einen vertieften Einblick in das Arbeitsrecht erhalten.

**Inhalt**

Die Studenten erhalten einen Einblick in das kollektive Arbeitsrecht. Sie lernen die Bedeutung der Tarifparteien innerhalb der Wirtschaftsordnung kennen, erhalten vertiefte Kenntnisse im Betriebsverfassungsrecht und einen kurzen Einblick in das Arbeitskampfrecht. Daneben werden Kenntnisse des Arbeitnehmerüberlassungsrechts und des Sozialrechts vermittelt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Literatur**

Literaturempfehlung wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Asset Pricing [2530555]****Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes**Teil folgender Module:** Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance (S. 73)[IW4VWL14], Finance 1 (S. 43)[IW4BWLFBV1], Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 75min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Durch Abgabe von Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit können Bonuspunkte erworben werden, die bei der Berechnung der Klausurnote Einfluss finden, sofern die Klausur ohnehin bestanden wurde.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Die Inhalte der Bachelor-Veranstaltung Investments werden als bekannt vorausgesetzt und sind notwendig, um dem Kurs folgen zu können.

**Lernziele**

Die Studierenden besitzen weiterführende Kenntnisse über Konzepte im Asset Pricing (insbesondere der stochastische Diskontfaktoransatz).

Sie sind in der Lage diese neu gewonnenen Kenntnisse zum Lösen empirischer Fragestellungen im Zusammenhang mit Wertpapieren anzuwenden.

**Inhalt**

Die Veranstaltung Asset Pricing beschäftigt sich mit der Bewertung von risikobehafteten Zahlungsansprüchen. Dabei muss die zeitliche Struktur, sowie die unsichere Höhe der Zahlung berücksichtigt werden. Im Rahmen der Vorlesung werden ein stochastischer Diskontfaktor, sowie eine zentrale Bewertungsgleichung eingeführt, mit deren Hilfe jede Art von Zahlungsansprüchen bewertet werden kann. Darunter fallen neben Aktien auch Anleihen oder Derivate. Im ersten Teil der Veranstaltung wird der theoretische Rahmen dargestellt, der zweite Teil beschäftigt sich mit empirischen Fragestellungen des Asset Pricings.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Literatur****Basisliteratur**

- Asset pricing / Cochrane, J.H. - Rev. ed., Princeton Univ. Press, 2005.

**Zur Wiederholung/Vertiefung**

- Investments and Portfolio Management / Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. - 9. ed., McGraw-Hill, 2011.
- The econometrics of financial markets / Campbell, J.Y., Lo, A.W., MacKinlay, A.C. - 2. printing, with corrections, Princeton Univ. Press, 1997.

## Lehrveranstaltung: Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren [24115]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Algebra sind hilfreich.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die bekanntesten Public-Key Verfahren und kann sie anwenden;
- hat einen Überblick über die theoretischen und praktischen Aspekte der Public Key Kryptographie;
- beurteilt kryptographische Protokolle und erkennt ggf. Angriffspunkte/Gefahren;
- kombiniert die Grundbausteine zu kleineren Protokollen.

### Inhalt

Diese Lehrveranstaltung soll Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Public Key Kryptographie vermitteln.

- Es werden Einwegfunktion, Hashfunktion, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal), sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustausches (z.B. Diffie-Hellman) mit ihren Stärken und Schwächen behandelt.

- Über die Arbeitsweise von Public-Key-Systemen hinaus, vermittelt die Vorlesung Kenntnisse über Algorithmen zum Lösen von zahlentheoretischen Problemen wie Primtests, Faktorisieren von großen Zahlen und Berechnen von diskreten Logarithmen in endlichen Gruppen. Dadurch kann die Wahl der Parameter bei den kryptographischen Verfahren und die damit verbundene Sicherheit beurteilt werden.

- Weiterhin wird eine Einführung in die beweisbare Sicherheit gegeben, wobei einige der wichtigsten Sicherheitsbegriffe (z.B. IND-CCA) vorgestellt werden.

- Die Kombination der kryptographischen Bausteine wird anhand von aktuell eingesetzten Protokollen wie Secure Shell (SSH), Transport Layer Security (TLS) und anonymem digitalem Geld behandelt.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 24 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 16 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50 h

## Lehrveranstaltung: Auktionstheorie [2520408]

**Koordinatoren:** K. Ehrhart  
**Teil folgender Module:** Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3], Microeconomic Theory (S. 74)[IW4VWL15], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO) angeboten werden.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es ist wünschenswert, jedoch nicht erforderlich, dass eine der Veranstaltungen Spieltheorie I oder Entscheidungstheorie vorher besucht wurde.

### Lernziele

Der Studierende

- erlernt die spieltheoretische Modellierung und Analyse von Auktionen,
- lernt unterschiedliche Auktionsformate und deren Besonderheiten kennen,
- versteht die Herausforderungen bei der Teilnahme an Auktionen als Bieter,
- versteht die Herausforderungen beim Gestalten von Auktionen als Auktionator,
- bekommt anhand von Fallbeispielen einen Einblick in die Praxis,
- nimmt an Demonstrationsexperimenten teil und analysiert diese.

### Inhalt

Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die Theorie der Auktionen, die auf spieltheoretischen Ansätzen basiert. Hierbei wird auch auf die praktische Anwendung und Aspekte der Gestaltung von Auktionen sowie auf Erfahrungen mit Auktionen eingegangen. Der Stoff umfasst die Analyse von

- Eingut- und Mehrgüterauktionen,
- Verkaufs- und Einkaufsauktionen
- Elektronischen Auktionen (z.B. eBay, C2C, B2B)
- Multiattributiven Auktionen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4.5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript, Folien, Übungsblätter.

### Literatur

- Ehrhart, K.-M. und S. Seifert: Auktionstheorie, Skript zur Vorlesung, KIT, 2011
- Krishna, V.: Auction Theory, Academic Press, Second Edition, 2010
- Milgrom, P.: Putting Auction Theory to Work, Cambridge University Press, 2004
- Ausubel, L.M. und P. Cramton: Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions, University of Maryland, 1999

## Lehrveranstaltung: Ausgewählte Kapitel der Kryptographie [24623]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt Anwendungen von kryptographischen Methoden, die über eine reine Verschlüsselung hinausgehen;
- kennt und versteht kryptographische Grundbausteine für größere Sicherheitsanwendungen;
- versteht und beurteilt die Schwierigkeiten, die bei der Komposition (dem modularen Entwurf) von Sicherheitsanwendungen auftreten;
- versteht die neueren Techniken, die einen modulareren Entwurf ermöglichen, und kann sie anwenden.

### Inhalt

- Grundlegende Sicherheitsprotokolle wie Fairer Münzwurf über Telefon, Byzantine Agreement, Holländische Blumenauktionen, Zero Knowledge
- Bedrohungsmodelle und Sicherheitsdefinitionen
- Modularer Entwurf und Protokollkomposition
- Sicherheitsdefinitionen über Simulierbarkeit
- Universelle Komponierbarkeit
- Abstreitbarkeit als zusätzliche Sicherheitseigenschaft
- Elektronische Wahlen

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 22,5 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 40 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 27 h

## Lehrveranstaltung: Automatische Parallelisierung von Software [APS]

**Koordinatoren:** F. Padberg  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV], Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/1	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Praktische Kenntnisse in Parallelprogrammierung werden vorausgesetzt; Kenntnisse im Übersetzerbau sind hilfreich

### Lernziele

- das Vorgehen und den Stand der Technik in automatischer Parallelisierung wiedergeben können
- das Parallelisierungspotential in sequentiellen Programmen erkennen und bewerten können
- die gängigen Verfahren zur automatischen Parallelisierung erklären, anwenden und vergleichen können
- typische Probleme, die der Parallelisierung eines sequentiellen Programms im Weg stehen können, erkennen und erklären können
- typische Fehler bei der Parallelisierung erkennen und vermeiden können
- neue Forschungsarbeiten zum Thema verstehen können

### Inhalt

Die Umstellung der vorhandenen Produktiv-Software auf die neuen Mehrkern-Prozessoren hat eine immense industrielle und wirtschaftliche Bedeutung, etwa im Maschinenbau und der Medizintechnik. Die Umstellung geht dabei weit über eine übliche Portierung hinaus – nötig ist die umfassende Parallelisierung sequentieller Software im industriellen Maßstab. Das erfordert einen hohen Grad an Automatisierung und stellt die Softwaretechnik vor große Herausforderungen.

Die Vorlesung behandelt alle Schritte in der automatischen Parallelisierung, von der automatischen Erkennung parallelisierbarer Programmstrukturen über stufenweise Codetransformationen und automatische Codeoptimierungen bis hin zur automatischen Prüfung der Korrektheit paralleler Programme. Die verschiedenen Verfahren und Techniken zur automatischen Parallelisierung werden in der Vorlesung vorgestellt und in der begleitenden Übung praktisch ausprobiert und vertieft. Die Vorlesung berücksichtigt neueste Fortschritte in der Forschung.

### Arbeitsaufwand

Ca. 100 h

### Medien

Folien

### Literatur

Buchkapitel, Originalarbeiten

## Lehrveranstaltung: Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung [24169]

**Koordinatoren:** J. Beyerer  
**Teil folgender Module:** Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS], Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse der Optik und der Signalverarbeitung sind hilfreich.

### Lernziele

- Studierende haben fundierte Kenntnisse in den grundlegenden Methoden der Bildverarbeitung (Vorverarbeitung und Bildverbesserung, Bildrestauration, Segmentierung, Morphologische Bildverarbeitung, Texturanalyse, Detektion, Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet-Transformation).
- Studierende sind in der Lage, Lösungskonzepte für Aufgaben der automatischen Sichtprüfung zu erarbeiten und zu bewerten.
- Studierende haben fundiertes Wissen über verschiedene Sensoren und Verfahren zur Aufnahme bildhafter Daten sowie über die hierfür relevanten optischen Gesetzmäßigkeiten
- Studierende kennen unterschiedliche Konzepte, um bildhafte Daten zu beschreiben und kennen die hierzu notwendigen systemtheoretischen Methoden und Zusammenhänge.

### Inhalt

- Sensoren und Verfahren zur Bildgewinnung
- Licht und Farbe
- Bildsignale
- Wellenoptik
- Vorverarbeitung und Bildverbesserung
- Bildrestauration
- Segmentierung
- Morphologische Bildverarbeitung
- Texturanalyse
- Detektion
- Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet- Transformation

### Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 180h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 46h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 44h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 90h

### Medien

Vorlesungsfolien (pdf).

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- R. C. Gonzalez und R. E. Woods, Digital Image Processing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2002
- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, Springer, Berlin, 2002

## Lehrveranstaltung: Basics of Liberalised Energy Markets [2581998]

**Koordinatoren:** W. Fichtner  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach § 4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung ist Pflicht im Modul *Energiewirtschaft und Energiemärkte* [IW4BWLIIIP4] und muss geprüft werden.

### Lernziele

Der/die Studierende besitzt weitgehende Kenntnisse im Bereich der neuen Anforderungen liberalisierter Energiemärkte. Der/die Studierende entwickelt die Fähigkeit:

- die neuen ökonomischen Aspekte liberalisierter Energiemärkte zu verstehen,
- ein tieferes Verständnis der verschiedenen Teilmärkte des Elektrizitätsmarktes zu entwickeln und
- Problemstellungen liberalisierter Energiemärkte zu identifizieren.

### Inhalt

1. The European liberalisation process
  - 1.1 The concept of a competitive market
  - 1.2 The regulated market
  - 1.3 Deregulation in Europe
2. Pricing and investments in a liberalised power market
  - 2.1 Merit order
  - 2.2 Prices and investments
  - 2.3 Market flaws and market failure
  - 2.4 Regulation in liberalised markets
  - 2.5 Additional regulation mechanisms
3. The power market and the corresponding submarkets
  - 3.1 List of submarkets
  - 3.2 Types of submarkets
  - 3.3 Market rules
4. Risk management
  - 4.1 Uncertainties in a liberalised market
  - 4.2 Investment decisions under uncertainty
  - 4.3 Estimating future electricity prices
  - 4.4 Portfolio management
5. Market power
  - 5.1 Defining market power
  - 5.2 Indicators of market power
  - 5.3 Reducing market power
6. Market structures in the value chain of the power sector

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Power System Economics; Steven Stoft, IEEE Press/Wiley-Interscience Press, 0-471-15040-1

### Anmerkungen

Ab dem Wintersemester 2015/2016 wird die Leistungspunktezahl der Lehrveranstaltung "Basics of Liberalised Energy Markets" [2581998] auf 3 reduziert und die Übung [2581999] entfällt.

## Lehrveranstaltung: Beweisbare Sicherheit in der Kryptographie [24166]

**Koordinatoren:** D. Hofheinz

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine

### Empfehlungen

Vorlesung **Sicherheit**

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen der Analyse von kryptographischen Systemen mit beweisbaren Sicherheitsgarantien
- versteht und erklärt kryptographisch wünschenswerte und prinzipiell beweisbare Sicherheitseigenschaften kryptographischer Systeme
- versteht und erklärt Beispiele beweisbar sicherer kryptographischer Systeme.

### Inhalt

Wann ist ein Verschlüsselungsverfahren sicher? Welche Sicherheitsgarantien gibt ein Signaturverfahren? Wie konstruiert man sichere kryptographische Systeme? Diese und weitere Fragen sollen in der Vorlesung beantwortet werden. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf konkrete Beispiele gelegt: es werden verschiedene kryptographische Verfahren (wie etwa Verschlüsselungsverfahren) vorgestellt und deren Sicherheit analysiert. Hierbei spielt der Begriff des Sicherheitsbeweises eine zentrale Rolle: es sollen mathematische Beweise dafür gefunden werden, dass ein gegebenes System unter festgelegten Komplexitätstheoretischen Annahmen gewisse erwünschte Eigenschaften hat.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 24 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 16 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50 h

### Medien

Tafelanschrieb

### Literatur

- Vorlesungsskript (online verfügbar)
- Jonathan Katz / Yehuda Lindell : Introduction to Modern Cryptography, Chapman & Hall 2007.

## Lehrveranstaltung: Bilddatenkompression [2400112]

**Koordinatoren:** A. Pak, J. Beyerer  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS], Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie werden vorausgesetzt

### Lernziele

Studierende lernen verschiedene Arten, Quellen und Einsatzbereiche von Bilddaten und Formen ihrer Kompression kennen sowie die Grundkonzepte der Informationstheorie, die relevant für Kommunikation und Kodierung sind. Studierende können allgemeine Prinzipien und Kriterien zur Charakterisierung verwenden um verschiedene Schemata zur Bildrepräsentation und Kodierung zu vergleichen. Studierende beherrschen ausgesuchte Algorithmen zur Entropiekodierung, Präkodierung und 1D-Signaldekorrelation im Detail.

Studierende kennen 2D-transformationsbasierte Dekorrelationsmethoden wie z.B. die Diskrete Fouriertransformation (DFT), Diskrete Cosinustransformation (DCT), Walsh-Hadamard-Transformation (WHT) und die Diskrete Wavelettransformation (DWT) und wissen auch um die temporalen Korrelationen und ihren Nutzen im Bereich der Video-Kodierung.

Studierende verstehen das menschliche visuelle System und die Statistik natürlicher Bilder. Des Weiteren haben Studierende zwei ungewöhnliche Anwendungen der Bilddatenkodierung kennengelernt, nämlich digitale Wasserzeichen und Steganographie. Als Übung analysieren Studierende verschiedene einfache steganographische Schemata.

### Inhalt

Das Modul vermittelt die theoretischen und praktischen Aspekte der wichtigsten Stadien der Bilddatenerfassung und Kompression. Die Diskussion geht von der Kodierung un-korrelierter sequentieller Daten zur Dekorrelation der natürlichen 2D-Bilder und zur Ausnutzung der temporalen Korrelationen in der Komprimierung der Videodaten. Alle betrachteten Verfahren werden mit statistischer Begründung belegt und mit informationstheoretischen Massen charakterisiert. Zuletzt, zwei exotischen Bild-basierten Kodierungsschemas (Watermarking und Steganographie) diskutiert werden.

### Arbeitsaufwand

75 Stunden

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

- T. Strutz, Bilddatenkompression (3. Auflage), Wiesbaden, 2005
- Cox, M. Miller, J. Bloom, J. Fridrich, T. Kalker, Digital Watermarking and Steganography (2<sup>nd</sup> ed.), Morgan Kaufmann, 2008
- T. Cover, J. Thomas, Elements of Information Theory (2<sup>nd</sup> ed.), Wiley-Interscience, 2006
- R. Gonzalez, R. Woods Digital Image Processing (3<sup>rd</sup> ed.), Prentice Hall, New Jersey, 2008

### Anmerkungen

**Vorlesung auf Englisch**

## Lehrveranstaltung: Biologisch Motivierte Robotersysteme [24619]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, Arne Rönnau  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es ist empfehlenswert zuvor die LV „Robotik I“ zu hören.

### Lernziele

Studierende wenden die verschiedenen Entwurfsprinzipien der Methode "Bionik" in der Robotik sicher an. Somit können Studierende biologisch inspirierten Roboter entwerfen und Modelle für Kinematik, Mechanik, Regelung und Steuerung, Perzeption und Kognition analysieren, entwickeln, bewerten und auf andere Anwendungen übertragen.

Studierende kennen und verstehen die Leichtbaukonzepte und Materialeigenschaften natürlicher Vorbilder und sind ebenso mit den Konzepten und Methoden der Leichtbaurobotik vertraut sowie die resultierenden Auswirkungen auf die Energieeffizienz mobiler Robotersysteme.

Studierende können die verschiedenen natürlichen Muskeltypen und ihre Funktionsweise unterscheiden. Außerdem kennen sie die korrespondierenden, künstlichen Muskelsysteme und können das zugrundeliegende Muskelmodell ableiten. Dies versetzt sie in die Lage, antagonistische Regelungssysteme mit künstlichen Muskeln zu entwerfen.

Studierende kennen die wichtigsten Sinne des Menschen, sowie die dazugehörige Reizverarbeitung und Informationskodierung. Studierende können für diese Sinne technologische Sensoren ableiten, die die gleiche Funktion in der Robotik übernehmen.

Studierende können die Funktionsweise eines Zentralen Mustergenerators (CPG) gegenüber einem Reflex abgrenzen. Sie können Neuro-Oszillatoren theoretisch herleiten und einsetzen, um die Laufbewegung eines Roboters zu steuern. Weiterhin können sie basierend auf den „Cruse Regeln“ Laufmuster für sechsbeinige Roboter erzeugen.

Studierende können die verschiedenen Lokomotionsarten sowie die dazu passenden Stabilitätskriterien für Laufbewegungen unterscheiden. Weiterhin kennen sie die wichtigsten Laufmuster für mehrbeinige Laufroboter und können eine Systemarchitektur für mobile Laufroboter konzipieren.

Studierende können Lernverfahren wie das Reinforcement Learning für das Parametrieren komplexer Parametersätze einsetzen. Insbesondere kennen sie die wichtigsten Algorithmen zum Online Lernen und können diese in der Robotik-Domäne anwenden.

Studierende kennen die Subsumption System-Architektur und können die Vorteile einer reaktiven Systemarchitektur bewerten. Sie können neue „Verhalten“ für biologisch inspirierte Roboter entwickeln und zu einem komplexen Verhaltensnetzwerk zusammenfügen.

Studierende können die mendelschen Gesetze anwenden und die Unterschiede zwischen Meiose und Mitose erklären. Weiterhin können sie genetische Algorithmen entwerfen und einsetzen, um komplexe Planungs- oder Perzeptionsprobleme in der Robotik zu lösen.

Studierende können die größten Herausforderungen bei der Entwicklung innovativer, humanoider Robotersysteme identifizieren und kennen Lösungsansätze sowie erfolgreiche Umsetzungen.

### Inhalt

Die Vorlesung biologisch motivierte Roboter beschäftigt sich intensiv mit Robotern, deren mechanische Konstruktion, Sensor-konzepte oder Steuerungsarchitektur von der Natur inspiriert wurden. Im Einzelnen wird jeweils auf Lösungsansätze aus der Natur geschaut (z.B. Leichtbaukonzepte durch Wabenstrukturen, menschliche Muskeln) und dann auf Robotertechnologien, die sich diese Prinzipien zunutze machen um ähnliche Aufgaben zu lösen (leichte 3D Druckteile oder künstliche Muskeln in der Robotik). Nachdem diese biologisch inspirierten Technologien diskutiert wurden, werden konkrete Robotersysteme und Anwendungen aus der aktuellen Forschung präsentiert, die diese Technologien erfolgreich einsetzen. Dabei werden vor allem mehrbeinige Laufroboter, schlangenartige und humanoide Roboter vorgestellt, und deren Sensor- und Antriebskonzepte diskutiert. Der Schwerpunkt der Vorlesung behandelt die Konzepte der Steuerung und Systemarchitekturen (z.B. verhaltensbasierte Systeme) dieser Robotersysteme, wobei die Lokomotion im Mittelpunkt steht. Die Vorlesung endet mit einem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und dem Aufbau von kommerziellen Anwendungen für diese Roboter.

### Arbeitsaufwand

3 LP entspricht ca. 90 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 30h für Präsenzzeit in Vorlesungen  
 ca. 30h für Vor- und Nachbereitungszeiten  
 ca. 30h für Prüfungsvorbereitung und Teilnahme an der mündlichen Prüfung

**Medien**

Vorlesungsfolien als PDF verfügbar

**Literatur**

Aktuelle wissenschaftliche Arbeiten sowie Hinweise zu weiterführender Literatur

**Anmerkungen**

Die Terminvereinbarung erfolgt per E-Mail an: sekretariat.dillmann@ira.uka.de  
Es ist empfehlenswert, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

## Lehrveranstaltung: Biomedric Systems for Person Identification [2403011]

**Koordinatoren:** M. Saquib Sarfraz  
**Teil folgender Module:** Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Basiswissen in Mustererkennung werden vorausgesetzt (wie Modul Kognitive Systeme gelehrt [IN3INKS /IN4INKS])

### Lernziele

Die Studierenden erwerben theoretisches und praktisches Basiswissen über verschiedene Technologien, die in der Biometrie eingesetzt werden, neueste Algorithmen und deren Analyse. Die Studierenden werden nach Abschluss dieser Vorlesung in der Lage sein, weiterführende Kurse im Bereich Computer Vision / Mustererkennung zu belegen.

### Inhalt

Die Biometrie beschäftigt sich mit der Erkennung und Identifizierung von Menschen basierend auf deren biometrischen Eigenschaften wie Fingerabdruck, Gesicht, Iris, Gangart etc.. Durch die steigenden Anforderungen an Sicherheit und Überwachung, z.B. sicherere Zugangskontrollen, Grenz- bzw. Passkontrollen, Identifizierung im Rahmen behördlicher Ermittlungen, wird Biometrie immer wichtiger und so werden Technologien entwickelt, die einige Probleme in diesem anspruchsvollen Forschungsgebiet lösen sollen. Ein weiterer Aspekt ist der Komfort, den die Kontrolle basierend auf biometrischen Daten bietet: Sie ermöglicht z.B. schnellere Passkontrollen oder den Zugang ohne Schlüssel. Weiterhin findet die Biometrie Anwendung in der Mensch-Maschine-Interaktion, z.B. Personalisierung über User Interface. In der Vorlesung lernen die Studierenden die Basiskonzepte der zugrundeliegenden biometrischen Technologien und verstehen dadurch die zahlreichen Techniken, die in der Biometrie in den unterschiedlichen Bereichen / Technologien eingesetzt werden.

Themen:

- Einführung: Biometrische Erfassung und Bildverarbeitung, Basiseinführung im Bereich Computer Vision, Maschinelles Lernen angewandt in der Biometrie
- Biometrische Systeme: Anforderungen, Registrierung, Identifikation / Verifizierung, Leistungsmetrik
- Biometrische Technologien: Übersicht über die verschiedenen biometrischen Technologien
- Fingerabdruckerkennung: Bildvergrößerung, neueste Techniken, Herausforderungen
- Gesichtserkennung: Einführung, aktuelle Methoden
- Gangarterkennung: neue Methoden
- Multi-Biometrie: zahlreiche Formen der Biometrie, Zusammenführungsstrategien
- Risikoanalyse: Angriff, Detektion von Lebendigkeit, Betrugsprävention

### Arbeitsaufwand

#### Medien

PowerPoint Präsentation

#### Literatur

- Tutorials und dazugehörige wissenschaftliche Arbeiten werden online bekannt gegeben
- Online-Material zu den Themen werden in der Vorlesung besprochen

## Lehrveranstaltung: Biosignale und Benutzerschnittstellen [24105]

**Koordinatoren:** T. Schultz, C. Herff, D. Heger  
**Teil folgender Module:** Biosignalverarbeitung (S. 116)[IW4INBSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden werden in die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation eingeführt und verstehen deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen. Dabei lernen sie auch, die Probleme, Herausforderungen und Chancen von Biosignalen für Benutzerschnittstellen zu analysieren und formal zu beschreiben.

Dazu werden die Studierenden mit den grundlegenden Verfahren zum Messen von Biosignalen, der Signalverarbeitung, und Erkennung und Identifizierung mittels statistischer Methoden vertraut gemacht. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, die vorgestellten Anwendungsbeispiele auf neue moderne Anforderungen von Benutzerschnittstellen zu übertragen.

Die Praktika Biosignale (LV 24905 und LV 24289) bieten die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.

### Inhalt

Diese Vorlesung bietet eine Einführung in Technologien, die verschiedenste Biosignale des Menschen zur Übertragung von Information einsetzen und damit das Design von Benutzerschnittstellen revolutionieren. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Dazu vermitteln wir zunächst einen Überblick über das Spektrum menschlicher Biosignale, mit Fokus auf diejenigen Signale, die äußerlich abgeleitet werden können, wie etwa die Aktivität des Gehirns von der Kopfoberfläche (Elektroencephalogramm - EEG), die Muskelaktivität von der Hautoberfläche (Elektromyogramm - EMG), die Aktivität der Augen (Elektrookulogramm - EOG) und Parameter wie Hautleitwert, Puls und Atemfrequenz. Daran anschließend werden die Grundlagen zur Ableitung, Vorverarbeitung, Erkennung und Interpretation dieser Signale vermittelt. Zur Erläuterung und Veranschaulichung werden zahlreiche Anwendungsbeispiele aus der Literatur und eigenen Forschungsarbeiten vorgestellt. Weitere Informationen unter <http://csl.anthropomatik.kit.edu>.

### Arbeitsaufwand

Ca. 120 h

### Medien

Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von <http://csl.anthropomatik.kit.edu>)

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

**Lehrveranstaltung: Börsen [2530296]**

**Koordinatoren:** J. Franke  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden sind in der Lage aktuelle Entwicklungen rund um die Börsenorganisation und den Wertpapierhandel zu erörtern und zu beurteilen.

**Inhalt**

- Börsenorganisationen - Zeitgeist im Wandel: "Corporates" anstelle von kooperativen Strukturen?
- Marktmodelle: Order driven contra market maker: Liquiditätsspende als Retter für umsatzschwache Werte?
- Handelssysteme - Ende einer Ära: Kein Bedarf mehr an rennenden Händlern?
- Clearing - Vielfalt statt Einheit: Sicherheit für alle?
- Abwicklung - wachsende Bedeutung: Sichert effizientes Settlement langfristig den "value added" der Börsen?

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45.0 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 7.5 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Lehrmaterial wird in der Vorlesung ausgegeben.

## Lehrveranstaltung: Brain-Computer Interfaces [BCI]

**Koordinatoren:** T. Schultz, C. Herff, D. Heger  
**Teil folgender Module:** Biosignalverarbeitung (S. 116)[IW4INBSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse der Signalverarbeitung, wie sie zum Beispiel in den Vorlesungen „Biosignale und Benutzerschnittstellen“, „Multilinguale-Mensch-Maschine-Kommunikation“, „Maschinelles Lernen“, „Mustererkennung“ oder Ähnlichem gelehrt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Die Studierenden sollen einen Einblick in aktuelle Brain-Computer Interfaces (BCIs), deren Möglichkeiten und Einschränkungen erhalten. Sie kennen die wichtigsten Modalitäten zum Messen von Gehirnaktivität im Kontext von Brain-Computer Interaktion und kennen Vorteile und Limitierungen dieser. Die wichtigsten Signalcharakteristiken können die Studierenden interpretieren. Weiterhin beherrschen die Studierenden die komplette Verarbeitungskette moderner BCIs, von Vorverarbeitung, über maschinelle Lernverfahren und Klassifikation, bis hin zur Evaluation. Sie sind in der Lage innovative Brain-Computer Interfaces zu designen. Die Studierenden können Ergebnisse aus der Forschung im Bereich von Brain-Computer Interfaces interpretieren und bewerten.

### Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit Schnittstellen, die Gehirnsignale verwenden, um einen Computer zu steuern (aktiv) oder an daraus abgeleitete Benutzerzustände anzupassen (passiv). Dafür werden verschiedene Verfahren thematisiert, die zum Erfassen von Gehirnsignalen dienen.

Neben Grundlagen in der Physiologie des Gehirns werden verschiedene BCI-Paradigmen als Schnittstelle zwischen Computern und Gehirnaktivität behandelt. Dabei wird auf relevante Signaleigenschaften eingegangen und die Signalverarbeitung tiefgehend betrachtet. Ein besonderer Fokus liegt auf der Klassifikation und Auswertung der gemessenen Signale und den dafür notwendigen maschinellen Lernverfahren. Neben historischen Meilensteinen werden auch aktuelle Beispiele aus der internationalen Forschung behandelt.

Weitere Informationen befinden sich unter: [csl.anthropomatik.kit.edu](http://csl.anthropomatik.kit.edu) à Studium und Lehre.

### Arbeitsaufwand

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

Die Vorlesung wir sich an dem Buch „Brain-Computer Interfaces“ von Jonathan R. Wolpaw und Elizabeth Winter Wolpaw orientieren. Dieses muss von den Studierenden NICHT angeschafft werden.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

## Lehrveranstaltung: Business and IT Service Management [2595484]

**Koordinatoren:** G. Satzger  
**Teil folgender Module:** Service Management (S. 38)[IW4BWLISM6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60min. schriftlichen Prüfung (nach § 4, (2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Serviceorientierung für Organisationen, die Anforderungen an das Management service-orientierter Unternehmen sowie die Interdependenz von Business und IT Services.

Die Studierenden lernen Standard-Konzepte und Methoden serviceorientierten Managements kennen und können diese in praxisnahen Fallbeispielen anwenden.

Die Studierenden werden forschungsorientiert mit neuen Methoden, Ansätzen und Werkzeugen vertraut und können diese kritisch evaluieren.

Die Studierenden üben, in englischer Fachsprache zu kommunizieren und lösungsorientiert in Teams zu arbeiten.

### Inhalt

Nicht zuletzt aufgrund der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie verändern sich viele Unternehmen hin zu service-orientierten Unternehmen: mit neuen digital unterstützten Leistungen, neuen Geschäftsmodellen und unternehmensübergreifend angelegten Prozessstrukturen. Strategisches und operatives Management von dienstleistungsorientierten Unternehmen gewinnt damit zunehmend an Bedeutung: In dieser Veranstaltung wollen wir dafür benötigtes Know-how systematisch erarbeiten und an Praxisbeispielen vertiefen. Besondere Schwerpunkte werden auf die Interdependenz betriebswirtschaftlicher, informationstechnischer und rechtlicher Methoden und Konzepte gelegt.

Die in englischer Sprache durchgeführte Veranstaltung integriert Vorlesung und Übungen zu einem interaktiven Konzept, das aktive Beteiligung der Teilnehmer fördert (und fordert). Die Veranstaltung beinhaltet Praktikervorträge ebenso wie eine im Blockmodus (1 Tag) durchgeführte umfassende Case Study, in der Studenten aktiv an der strategischen Umgestaltung eines Unternehmens arbeiten.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Präsentation (pdf)

### Literatur

Fitzsimmons J./Fitzsimmons, M., Service Management, Operations, Strategy and Information Technology, 6. Aufl., 2007

Maister, David H., Managing The Professional Service Firm, 1997

Teboul, J. , Service is Front Stage: Positioning services for value advantage, 2006

Grönroos, Service Management and Marketing, 2007

### Anmerkungen

Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Wintersemester 2014/15 auf 4,5 LP reduziert.

## Lehrveranstaltung: Business Dynamics [2540531]

**Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz, P. Glenn

**Teil folgender Module:** Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1], Electronic Markets (S. 32)[IW4BWLISM2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- eignen sich die Systemdenkweise für die Wirtschaftswissenschaften an
- benutzen verschiedenen Methoden und Werkzeuge um die Struktur von komplexen Wirtschaftssystemen darzustellen
- sind in der Lage, dynamische Effekte mit diesen Strukturen in Verbindung zu bringen
- lernen wie man Systeme mit dem Computer für Testzwecke simuliert
- nutzen Simulationsergebnisse um die Modelle zu verbessern
- können sowohl selbstständig als auch in Teams Geschäftsprozesse und -anwendungen modellieren, analysieren und optimieren
- wissen, wie man Business Dynamics als Beratungsdienst anbietet und wie man dabei mit Kundenteams zusammenarbeitet

### Inhalt

Unternehmenswachstum, Diffusion von neuen Technologien, Geschäftsprozesse, Projektmanagement, Produktentwicklung, das Management von Servicequalität — dies alles sind Anwendungsbeispiele des Business Dynamics. Es sind dynamischer Systeme, die sich durch Feedbackschleifen zwischen vielen verschiedenen Variablen auszeichnen. Mithilfe der Werkzeuge des Business Dynamics werden solche Systeme modelliert. Simulationen komplexer Systeme ermöglichen die Analyse, das zielgerichtete Design, sowie die Optimierung von Märkten, Geschäftsprozessen, Regulierungen und ganzen Organisationen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Credits).

<b>Aktivität</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	
Präsenzzeit		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	7 x 90min	10h 30m
Selbststudium		
Vorbereitung der Vorlesung		22h 30m
Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vorbereitung der Übung		25h 00m
Vorbereitung der Prüfung		31h 00m
Prüfung		1h 00m
Summe		135h 00m

**Medien**

- Folien
- System Dynamics Software Vensim PLE: <http://www.vensim.com/venple.html>

**Literatur**

John D. Sterman. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill, 2000.

**Lehrveranstaltung: Business Plan Workshop [2572184]**

**Koordinatoren:** M. Klarmann, O. Terzidis  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWL ENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	1	Seminar	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (zwei Gruppenpräsentationen sowie ein von der Gruppe erstellter Business Plan) nach §4(2), 3 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende

- sind mit der Struktur und der Entwicklung eines Business Plans für eine innovative Geschäftsidee vertraut
- können einen Business Plan für eine neue Geschäftsidee schreiben
- sind in der Lage das Marktpotenzial für eine innovative Geschäftsidee zu ermitteln
- können eine neue Geschäftsidee strategisch im Wettbewerb positionieren
- verfügen über die Fähigkeiten, die Kosten für eine innovative Geschäftsidee zu ermitteln und deren Wirtschaftlichkeit zu analysieren

**Inhalt**

Im Rahmen dieser Veranstaltung erarbeiten Sie selbstständig in Gruppen einen Business Plan zu einer innovativen Geschäftsidee. Das Ziel ist die praktische Anwendung theoretisch erlernter Inhalte unter anderem durch die Diskussion relevanter Problemstellungen. Der hierbei erstellte Plan wird von den Gruppen nach der Erarbeitung präsentiert.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 52.5 Stunden

**Anmerkungen**

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Business Plan Workshop.

Bitte beachten Sie: Die Lehrveranstaltung findet im Sommersemester 2015 nicht statt.

**Lehrveranstaltung: BWL der Informationsunternehmen [2540500]****Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz**Teil folgender Module:** Electronic Markets (S. 32)[IW4BWLISM2], Informationswirtschaft (S. 23)[IW4WWIW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus Operations Research (Lineare Programmierung) und aus der Entscheidungstheorie werden erwartet.

**Lernziele**

Der Student

- überträgt betriebswirtschaftliche Zusammenhänge auf die durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik geänderten Randbedingungen in Unternehmen,
- wendet Methoden der Betriebswirtschaft (Entscheidungstheorie, Spieltheorie, OR, etc.) in informationswirtschaftlichen Fragestellungen an,
- analysiert die Automatisierbarkeit von betrieblicher Entscheidungsunterstützung aus Datenbanken,
- versteht die Gewinnung entscheidungsrelevanter Daten aus betrieblichen Rechnungswesensystemen.

**Inhalt**

In dieser Vorlesung wird die Überleitung der klassischen Betriebswirtschaft in die modernen informations- und kommunikationstechnischen Umgebungen eines Unternehmens betrachtet. Im Besonderen wird die Gewinnung entscheidungsrelevanter Daten aus betrieblichen Rechnungswesensystemen betrachtet. Hierzu werden auch Themen wie Prozesskostenrechnung und Transaktionskostenbetrachtungen angesprochen. Die Automatisierbarkeit betriebsinterner Entscheidungsunterstützung auf grund der Datenhaltungssysteme stellt einen weiteren wichtigen Themenblock dieses Moduls dar. Um solche Aufgaben innerhalb eines Unternehmens lösen zu können werden die Methoden der Betriebswirtschaft wie z.B. Entscheidungstheorie und Spieltheorie in diesem Zusammenhang vermittelt. Der Student soll komplexe betriebswirtschaftliche Fragestellungen unter den sich verändernden technischen und wirtschaftlichen Bedingungen analysieren und lösen können. Dazu werden Modelle und Verfahren der Systemdynamik vorgestellt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5 credits).

<b>Aktivität</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	7 x 90min	10h 30m
Vorbereitung der Vorlesung		17h 00m
Nachbereitung der Vorlesung		17h 00m
Vorbereitung der Übung		42h 00m
Vorbereitung der Prüfung		40h 00m
Prüfung		1h 00m
Summe		150h 00m

**Medien**

Folien. Folien mit Audiotrack.

**Literatur**

- G. Bamberg und A. G. Coenenberg (2006). Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. (13. Auflage), Kapitel 1 – 8, Seiten 1 – 270.
- Russell, S. and Norvig, P. (1995). Artificial Intelligence: A Modern Approach The Intelligent Agent Book. Prentice-Hall, Upper Saddle River. kapitel 2, Seiten 31 – 37. a
- Porter, M. E. (1998a). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. The Free Press, New York, 2 edition. Kapitel 1, S. 1 – 30
- Porter, M. E. (1998b). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. The Free Press, New York, 2 edition. Kapitel 1+2, S. 1 – 46
- Horngren, C. T., Datar, S. M., and Foster, G. (2003). Cost Accounting: A Managerial Emphasis. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 11 edition. Kapitel 13, S. 446 – 460
- Cooper, W.W., Seiford, L. M., and Tone, K. (2000). Data Envelopment Analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston. Kapitel 2, S. 21– 25
- Copeland, T. and Weston, F. (1988). Financial Theory and Corporate Policy. Addison-Wesley, Reading, 3 edition. S. 18 – 41 und Kapitel 4.E, S. 92 – 95].
- Myerson, R. B. (1997). Game Theory. Harvard University Press, London, 3 edition. S. 99–105.
- Milgrom, P. and Roberts, J. (1992). Economics, Organization and Management. Prentice Hill [Kapitel 2, S. 25-39].

## Lehrveranstaltung: Case Studies in Pricing [2572182]

**Koordinatoren:** M. Klarmann, Mitarbeiter

**Teil folgender Module:** Sales Management (S. 64)[IW4BWL MAR6], Services Marketing (S. 68)[IW4BWL MAR9]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1	andere	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (eine Gruppenpräsentationen) nach §4(2), 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- sind in der Lage eigenverantwortlich eine Fallstudie zum Thema Pricing & Sales zu bearbeiten
- können quantitative Berechnungen auf ein Fallbeispiel im Bereich Pricing & Sales beziehen und für dieses anwenden
- sind fähig über die Angaben einer Fallstudie hinaus Informationen und Daten zu sammeln und diese für die eigene Aufgabenstellung fruchtbar zu machen
- können für argumentativ zu lösende Aufgaben theoretische Inhalte aus den einschlägigen Vorlesungen auf ein Praxisbeispiel anwenden
- sind in der Lage erarbeitete Ergebnisse strukturiert und prägnant zu präsentieren
- können sich eigenständig im Team organisieren und zusammenarbeiten

### Inhalt

Die Studenten erarbeiten in Gruppen Fallstudien aus dem Bereich Preispolitik bzw. Preismanagement und Vertrieb. Die Fallstudien beinhalten quantitative Berechnungen im Pricing- und Sales-Kontext sowie argumentativ zu lösende Fragestellungen. Bei der Lösung der Fallstudien werden theoretische Pricing- und Sales-Inhalte auf praktische Probleme angewandt. Abschließend werden die erarbeiteten Ergebnisse von der Gruppe präsentiert und diskutiert.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45.0 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 7.5 Stunden

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

## Lehrveranstaltung: Challenges in Supply Chain Management [2550494]

**Koordinatoren:** R. Blackburn  
**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3	Praktikum	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4(2), 3 SPO, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Abschlussprüfung.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung kann nur im Wahlpflichtbereich gewählt werden und gehört zum Modul "Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management [WI4OR5]".

Grundlagenwissen aus dem Modul "Einführung in Operations Research [WI1OR]" wird vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Erweitertes Wissen in Operations Research (z.B. aus den Vorlesungen Standortplanung und strategisches Supply Chain Management, taktisches und operatives Supply Chain Management) ist als Grundlage empfohlen.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- analysiert und beurteilt im Rahmen einer projektbasierten Fallstudienbearbeitung aktuelle Ansätze zur Gestaltung und Planung von Supply Chain Strategien, die zukünftigen Herausforderungen auf diesem Gebiet gerecht werden.
- versteht und setzt theoretische Konzepte und Ansätze für die Gestaltung und Strategiewaahlrichtung von Supply Chains sinnvoll ein.
- ist befähigt, neue zukunftsweisende Theorien wie z.B. Behavioral Supply Chain Management oder Supply Chain Analytics, einzuordnen und zu bewerten.

### Inhalt

Im Rahmen der Veranstaltung werden bei der BASF Fallstudien zu zukünftigen Herausforderungen im Supply Chain Management bearbeitet. Die Veranstaltung zielt somit auf die Präsentation, kritische Bewertung und exemplarische Diskussion aktueller Fragestellungen im Supply Chain Management ab. Der Fokus liegt hierbei neben aktuellen Trends vor allem auf zukünftigen Herausforderungen, auch hinsichtlich der Anwendbarkeit in praktischen Anwendungen (v.a. in der Chemie-Industrie).

Der Hauptteil der Veranstaltung besteht aus der Bearbeitung projektbezogener Fallstudien der BASF in Ludwigshafen. Die Studierenden sollen dabei eine praktische Fragestellung wissenschaftlich umsetzen: Die Vertiefung eines wissenschaftlichen Spezialthemas macht die Studierenden somit einerseits mit wissenschaftlicher Literatur bekannt, andererseits aber auch mit für die Praxis entscheidenden Argumentationstechniken. Des Weiteren wird auch Wert auf eine kritische Diskussion der Ansätze Wert gelegt.

Inhaltlich behandelt die Veranstaltung zukunftsweisende Thematiken wie Industrie 4.0, Internet der Dinge in der Produktion, Supply Chain Analytics, Risikomanagement oder Beschaffung und Produktion im Supply Chain Management. Die Projektberichte werden somit sowohl in Bezug zu industrierelevanten Herausforderungen als auch zu aufkommenden theoretischen Konzepten stehen. Die genauen Themen werden immer zu Semesterbeginn in einer Vorbesprechung bekanntgegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand: 135 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 40 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 80 Stunden

### Literatur

Wird in Abhängigkeit vom Thema in den Projektteams bekanntgegeben.

### Anmerkungen

Beachten Sie, dass dieser Kurs nur im Wahlpflichtbereich eingebracht werden kann.

Die Anzahl der Kursteilnehmer ist aufgrund der gemeinsamen Bearbeitung in BASF-Projektteams begrenzt. Aufgrund dieser Begrenzung erfolgt eine Registrierung vor Kursbeginn. Weitere Informationen befinden sich auf der Internetseite zur Lehrveranstaltung.

Die Veranstaltung findet unregelmäßig statt. Die geplanten Vorlesungen und Kurse der nächsten drei Jahre werden online angekündigt.

## Lehrveranstaltung: Computer Vision für Mensch-Maschine-Schnittstellen [24180]

**Koordinatoren:** R. Stiefelhagen  
**Teil folgender Module:** Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten[R1] nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Die Studierenden bekommen einen Überblick über grundlegende und aktuelle Bildverarbeitungsverfahren zur Erfassung von Menschen in Bildern und Bildfolgen sowie deren verschiedene Anwendungen im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion.
- Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und aktuelle Verfahren zur Erfassung von Menschen in Bildern und Bildfolgen, deren Möglichkeiten und Grenzen und kann diese anwenden

### Inhalt

Methoden des Maschinellen Sehens (Computer Vision) erlauben es, in Bildern und Bildfolgen Personen, ihre Körperhaltungen, Blickrichtungen, ihre Mimik, ihr Geschlecht und Alter, ihre Identität und Handlungen automatisch zu erkennen. Für diese computerbasierte visuelle Wahrnehmung von Menschen gibt es zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, wie beispielsweise interaktive „sehende“ Roboter, Fahrerassistenzsysteme, automatisierte Personenerkennung, oder auch die Suche in Bild- und Videoinhalten (Image Retrieval).

In dieser Vorlesung werden grundlegende und aktuelle Arbeiten aus dem Bereich des Maschinellen Sehens vorgestellt, die sich mit der Erfassung von Personen in Bildern und Bildfolgen beschäftigen.

- Im Einzelnen werden in der Vorlesung folgende Themen besprochen: Finden von Gesichtern in Bildern
- Anwendungen der Personenerfassung in Bildern und Bildfolgen
- Erkennung von Personen anhand des Gesichts (Gesichtserkennung)
- Mimikanalyse
- Schätzen von Kopfdrehung und Blickrichtung
- Globale und teilbasierte Modelle zur Detektion von Personen
- Tracking in Bildfolgen
- Erkennung von Bewegungen und Handlungen
- Gestenerkennung

Im Rahmen der Vorlesung werden außerdem zwei bis drei Programmierprojekte zu ausgewählten Vorlesungsthemen angeboten, die von den Teilnehmern in kleinen Teams bearbeitet werden sollen. Hierdurch kann das in der Vorlesung erlernte Wissen vertieft und praktisch angewandt werden.

### Arbeitsaufwand

Besuch der Vorlesungen: ca. 40 Stunden  
 Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 40 Stunden  
 Durchführung der Programmierprojekte: ca. 30 Stunden  
 Klausurvorbereitung: ca. 70 h  
 Summe: ca. 180 Stunden

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Thema, werden auf der VL-Website bereitgestellt.

## Lehrveranstaltung: Corporate Financial Policy [2530214]

**Koordinatoren:** M. Ruckes  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2],  
 Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance (S. 73)[IW4VWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, die Bedeutung von Informationsfraktionen für die Finanzierung von Unternehmen zu erläutern,
- sind imstande, Finanzierungsverträge auf ihre Anreizwirkungen hin zu bewerten,
- können Finanzierungsverträge auf ihre Kommunikationswirkungen hin analysieren,
- sind in der Lage, optimale Finanzierungsverträge in prototypischen Situationen abzuleiten,
- vermögen finanzwirtschaftliche Determinanten der Ausschüttungspolitik zu erörtern.

### Inhalt

Die Vorlesung entwickelt die Theorie der Finanzierung von Unternehmen:

- Finanzierungsverträge
- Finanzierungskapazität
- Emission von Wertpapieren
- Kapitalstruktur
- Ausschüttungspolitik

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Tirole, J. (2006): The Theory of Corporate Finance. Princeton University Press.

## Lehrveranstaltung: Current Issues in the Insurance Industry [2530350]

**Koordinatoren:** W. Heilmann

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Für das Verständnis von der Lehrveranstaltung ist die Kenntnis des Stoffes von *Private and Social Insurance* [2530050] Voraussetzung.

### Lernziele

#### Die Studierenden

- lernen wichtige Besonderheiten des Versicherungswesens kennen und diskutieren diese mit einem erfahrenen Praktiker;
- bringen ihre Vorkenntnisse zu verschiedenen Versicherungsmärkten, -sparten, -produkten ein und wenden diese bspw. im Bereich der Kapitalanlage, der Betrieblichen Altersversorgung, der Organisation oder des Controlling an;
- führen Literaturrecherchen durch, identifizieren relevante Literatur und werten diese aus;
- lernen ggfs. im Team zu arbeiten;
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor;
- fassen ihre Erkenntnisse aus Literatur- und eigener Forschungsarbeit in Form von Seminararbeiten zusammen.

### Inhalt

Wechselnde Inhalte zu aktuellen Fragestellungen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 2 Leistungspunkten: ca. 60 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 30 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Farny, D. Versicherungsbetriebslehre. Verlag Versicherungswirtschaft; Auflage: 5. 2011  
 Koch, P. Versicherungswirtschaft - Ein einführender Überblick. Verlag Versicherungswirtschaft. 2005  
 Tonndorf, F., Horn, G., and Bohner, N. Lebensversicherung von A-Z. Verlag Versicherungswirtschaft. 1999  
 Fürstenwerth, J., and Weiß, A. Versicherungsalphabet (VA). Verlag Versicherungswirtschaft. 2001  
 Buttler, A. Einführung in die betriebliche Altersversorgung. Verlag Versicherungswirtschaft. 2008  
 Liebwein, P. Klassische und moderne Formen der Rückversicherung. Verlag Versicherungswirtschaft. 2009  
 Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft. *Jahrbuch 2011 Die deutsche Versicherungswirtschaft*.  
[http://www.gdv.de/wp-content/uploads/2011/11/GDV\\_Jahrbuch\\_2011.pdf](http://www.gdv.de/wp-content/uploads/2011/11/GDV_Jahrbuch_2011.pdf). 2011  
 Deutsch, E. Das neue Versicherungsvertragsrecht. Verlag Versicherungswirtschaft. 2008  
 Schwebler, Knauth, Simmert. Kapitalanlagepolitik im Versicherungsbinnenmarkt. 1994  
 Seng. Betriebliche Altersversorgung. 1995  
 von Treuberg, Angermayer. Jahresabschluss von Versicherungsunternehmen. 1995

### Anmerkungen

Blockveranstaltung; aus organisatorischen Gründen ist eine Anmeldung erforderlich bei thomas.mueller3@kit.edu (Sekretariat des Lehrstuhls).

Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Wintersemester 2014/15 auf 2 LP reduziert.

## Lehrveranstaltung: Customer Relationship Management [2540508]

**Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz  
**Teil folgender Module:** Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- begreifen Servicemanagement als betriebswirtschaftliche Grundlage für Customer Relationship Management und lernen die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Unternehmensführung, Organisation und die einzelnen betrieblichen Teilbereiche kennen,
- gestalten und entwickeln Servicekonzepte und Servicesysteme auf konzeptueller Ebene,
- arbeiten Fallstudien im CRM-Bereich als kleine Projekte in Teamarbeit unter Einhaltung von Zeitvorgaben aus,
- lernen Englisch als Fachsprache im Bereich CRM und ziehen internationale Literatur aus diesem Bereich zur Bearbeitung der Fallstudien heran.

### Inhalt

Das Wachstum des Dienstleistungssektors (Service) als Anteil vom BIP (und die häufig unterschätzte wirtschaftliche Bedeutung von Services durch versteckte Dienstleistungen in Industrie, Landwirtschaft und Bergbau) und die Globalisierung motivieren Servicewettbewerb als Wettbewerbsstrategie für Unternehmen. Servicestrategien werden in der Regel mit CRM-Ansätzen implementiert, das intellektuelle Kapital von Mitarbeitern und die Orientierung am langfristigen Unternehmenswert ist dabei von hoher Bedeutung. Gleichzeitig verändert Servicewettbewerb die Marketingfunktion einer Unternehmung.

Servicewettbewerb erfordert das Management der Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten als Marketingansatz. Wichtige taktische (direkter Kundenkontakt, Kundeninformationssystem, Servicesystem für Kunden) und strategische (die Definition des Unternehmens als Serviceunternehmen, die Analyse der Organisation aus einer prozessorientierten Perspektive und die Etablierung von Partnernetzen für den Serviceprozess) CRM-Elemente, sowie Begriffe, wie z.B. Relationship, Kunde, Interesse des Kunden an Beziehung, Kundennutzen in Beziehung, Trust, Commitment, Attraction, und Relationship Marketing werden vorgestellt.

Die spezielle Natur von Services und ihre Folgen für das Marketing werden mit Hilfe des Marketingdreiecks für Produkt- und Servicemarketing erklärt. Betont wird dabei vor allem der Unterschied zwischen Produkt- und Prozesskonsum. Dieser Unterschied macht die technische Qualität und die funktionale Qualität eines Dienstes zu den Hauptbestandteilen des Modells der von Kunden wahrgenommenen Servicequalität. Erweiterte Qualitätsmodelle für Dienste und Beziehungen werden vorgestellt. Die systematische Analyse von Qualitätsabweichungen ist die Grundlage des Gap-Modells, das ein Modell für ganzheitliches Servicequalitätsmanagement darstellt. Service Recovery wird als Alternative zum traditionellen Beschwerdemanagement diskutiert. Aufbauend auf dem Konzept von Beziehungskosten, das hauptsächlich Qualitätsmängel im Service quantifiziert, wird ein Modell der Profitabilität von Beziehungen entwickelt.

Die Entwicklung eines erweiterten Serviceangebots umfasst ein Basisservicepaket, das mit Elementen, die die Zugänglichkeit, die Interaktivität und die Partizipation des Kunden am Service verbessern, zu einem vollen Serviceangebot erweitert wird. Die Prinzipien des Servicemanagements mit ihren Auswirkungen auf Geschäftsmodell, Entscheidungsfindung, Organisationsaufbau, Mitarbeiterführung, Anreizsysteme und Leistungsmessung werden ausführlich vorgestellt. Vertieft wird das Problem der Messung von Servicequalität, die erweiterte Rolle von Marketing in der Organisation in der Form des interaktiven und internen Marketings, die Entwicklung integrierter Marktkommunikation, von Brandrelationships und Image, der Aufbau einer marktorientierten Serviceorganisation, sowie der Notwendigkeit, eine Servicekultur im Unternehmen zu etablieren.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Aktivität	Arbeitsaufwand
Präsenzzeit	
Besuch der Vorlesung	15 x 90min & 22h 30m
Besuch der Übung	7 x 90min & 10h 30m
Selbststudium	
Vorbereitung der Vorlesung	22h 30m
Nachbereitung der Vorlesung	22h 30m
Vorbereitung der Übung	25h 00m
Vorbereitung der Prüfung	31h 00m
Prüfung	1h 00m
Summe	135h 00m

Die Übung besteht aus der Vorstellung und der schriftlichen Ausarbeitung von 3 Fallstudien. Pro Fallstudie ist für die Bearbeitung durch 2 Studenten 8h Arbeitsaufwand/Student geplant.

### Medien

Folien, Audio, Reader zur Vorlesung.

### Literatur

Christian Grönroos. Service Management and Marketing : A Customer Relationship Management Approach. Wiley, Chichester, 2nd edition, 2000.

#### Weiterführende Literatur:

Jill Dyché. The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management. Addison-Wesley, Boston, 2nd edition, 2002.

Ronald S. Swift. Accelerating Customer Relationships: Using CRM and RelationshipTechnologies. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.

Stanley A. Brown. Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in theWorld of E-Business. John Wiley, Toronto, 2000.

## Lehrveranstaltung: Data and Storage Management [24074]

**Koordinatoren:** B. Neumair  
**Teil folgender Module:** Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Die Studierenden verstehen die grundlegenden Modelle, Verfahren und Technologien für die Verwaltung von Daten in Massenspeicherarchitekturen
- Die Studierenden beurteilen die unterschiedlichen Speicherarchitekturen und Konzepte für die Speichervirtualisierung
- Die Studierenden analysieren Storage Area Networks (SAN) und Network Attached Storage (NAS)
- Die Studierenden verstehen Speichernetze und Speicherschnittstellen wie z.B. Fiber Channel und iSCSI
- Die Studierenden verstehen virtuelle sowie globale Filesysteme (z.B. CIFS, NFS)
- Die Studierenden verstehen RAID-Technologien und beurteilen die verschiedenen RAID-Klassen
- Die Studierenden verstehen die Technologie und Architektur von Speichermedien und analysieren ihre Performanz

### Inhalt

Ausgehend von den aktuellen Anforderungen an die Massendatenspeicherung in Rechenzentren werden unterschiedliche Speicherarchitekturen und Konzepte für die Speichervirtualisierung erläutert. Diskutiert werden dabei u.a. eine Taxonomie der Speichervirtualisierung, Storage Area Networks (SAN), Network Attached Storage (NAS), Fiber Channel, iSCSI und virtuelle sowie globale Filesysteme (z.B. CIFS, NFS). Darüber hinaus werden Verfahren für die Gewährleistung einer hohen und langfristigen Verfügbarkeit der Daten (vgl. Backup, Replikation und Langzeitarchivierung) vermittelt. Zusätzlich werden zukünftige Anforderungen, die aus der Verarbeitung großskaliger Daten sowie dem Verbund von räumlich verteilten Speicherinfrastrukturen (vgl. Cloud Storage) resultieren, diskutiert. Aktuelle Herausforderungen bei der Planung und dem Betrieb von Speicherinfrastrukturen werden erläutert und Plattformen sowie Werkzeuge für deren Verwaltung vorgestellt. Den Abschluss der Vorlesung bildet die Betrachtung von externen Anforderungen an den Betrieb von Speicherinfrastrukturen beispielsweise durch den Datenschutz sowie der IT-Sicherheit.

### Arbeitsaufwand

90 h

Präsenzzeit Vorlesung 22,5 h (15 x 1,5 h)

Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h (15 x 3 h)

Vorbereitung Prüfung 22,5 h

### Medien

Folien.

### Literatur

- G. Somasundaram [Hrsg.], Information Storage and Management, Wiley, ISBN 978-0-470-29421-5, 2009.
- U. Troppens, R. Erkens, W. Müller, Speichernetze: Grundlagen und Einsatz von Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI und InfiniBand, dpunkt, 2. Auflage, ISBN 978-3-89864-393-1, 2008.
- R. Döllinger, R. Legler, D. T. Bui, Praxishandbuch Speicherlösungen, dpunkt, ISBN 978-3-89864-588-1, 2010.
- A. J. G. Hey [Hrsg.], The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery, Microsoft Research, ISBN 978-0-9825442-0-4, 2009.

### Anmerkungen

Die Leistungspunkte verringern sich ab dem WS 2015/16 auf **3 LP**.

## Lehrveranstaltung: Data Mining and Applications [2520375]

**Koordinatoren:** G. Nakhaeizadeh

**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5], Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

- Mündliche Prüfung (Gewichtung 70%)
- Durchführung einer kleinen empirischen Arbeit (Gewichtung 30%)

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

#### Am Ende der Vorlesung, die Studierenden

- kennen die Definition des Data Mining
- sind mit dem CRISP-DM vertraut
- sind mit mindestens sechs wichtigen Data Mining-Aufgaben vertraut
- erkennen können, ob ein gegebenes Anwendungsproblem als ein Data-Mining-Problem formuliert werden kann
- sind mit den wichtigsten Data Mining-Algorithmen wie Entscheidungsbaum, K-Means, Künstliche Neuronale Netze, Assoziationsregeln, Regressionsanalyse vertraut
- können DM-Algorithmen evaluieren
- können mit einem DM-Tool arbeiten

### Inhalt

Part one: Data Mining

Why Data Mining?

- What is Data Mining?
- History of Data Mining
- Conferences and Journals on Data Mining
- Potential Applications
- Data Mining Process:
- Business Understanding
- Data Understanding
- Data Preparation
- Modeling
- Evaluation
- Deployment
- Interdisciplinary aspects of Data Mining
- Data Mining tasks
- Data Mining Algorithms (Decision Trees, Association Rules,
- Regression, Clustering, Neural Networks)
- Fuzzy Mining
- OLAP and Data Warehouse
- Data Mining Tools
- Trends in Data Mining

Part two: Examples of application of Data Mining

- Success parameters of Data Mining Projects

- Application in industry
- Application in Commerce

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 75.0 Stunden

**Literatur**

U. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth, R. Uthurusamy, editors, *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, AAAI/MIT Press, 1996 (order on-line from Amazon.com or from MIT Press).

- Jiawei Han, Micheline Kamber, *Data Mining : Concepts and Techniques*, 2nd edition, Morgan Kaufmann, ISBN 1558609016, 2006.
- David J. Hand, Heikki Mannila and Padhraic Smyth, *Principles of Data Mining*, MIT Press, Fall 2000
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, Springer Verlag, 2001.
- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, *Introduction to Data Mining*, Pearson Addison wesley (May, 2005). Hardcover: 769 pages. ISBN: 0321321367
- Ripley, B.D. (1996) *Pattern Recognition and Neural Networks*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Ian witten and Eibe Frank, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 0120884070, 2005.

**Anmerkungen**

Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Sommersemester 2015 auf 4,5 LP reduziert.

## Lehrveranstaltung: Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände [24647]

**Koordinatoren:** K. Böhm, E. Müller  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP], Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (S. 147)[IN4INDPMD]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird mind. 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung Datenbanksysteme  
 Grundlagen in Data Mining, z.B. aus der Vorlesung Data Warehousing und Mining

### Lernziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von fortgeschrittenen Data Mining Konzepten gut verstanden haben und erläutern können. Sie sollen unterschiedliche Ansätze zur Analyse großer und komplexer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich Data Mining derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

### Inhalt

In der Vorlesung werden Kenntnisse zu fortgeschrittenen Methoden des Data Mining mit aktuellem Forschungsbezug vermittelt. Traditionelle Data Mining Methoden sind schon seit Längerem in der Literatur bekannt und werden in grundlegenden Vorlesungen behandelt. Durch die immer größer und komplexer werdenden Daten in heutigen Anwendungen lassen sich einige dieser traditionellen Verfahren nur noch auf verhältnismäßig kleine und einfache Probleminstanzen anwenden. Durch die Forschung in den letzten Jahren wurden jedoch einige neue Paradigmen für große und hochdimensionale Datenbanken entwickelt, die mit den neuen Herausforderungen in heutigen und zukünftigen Anwendungen skalieren sollen.

In der Vorlesung werden anhand von aktuellen Anwendungen neue Problemstellungen für Data Mining Methoden aufgezeigt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf fortgeschrittenen Data Mining Paradigmen zur Wissensextraktion aus hochdimensionalen Daten. Es werden die grundsätzlichen Charakteristiken unterschiedlicher Paradigmen verglichen und verschiedene algorithmische Lösungen aus jedem dieser Bereiche vorgestellt. Darüber hinaus werden neue Evaluierungsmethoden vorgestellt, um diese Data Mining Lösungen für konkrete Anwendungen bewerten zu können.

Überblick über den Inhalt der Vorlesung:

- Motivation der neuen Herausforderungen anhand aktueller Anwendungen.
- Überblick über traditionelle Data Mining Verfahren und deren Schwächen.
- Abstraktion der Problemstellungen für hochdimensionale Datenbanken.
- Lösungsansätze neuer Paradigmen: Subspace Clustering und Projected Clustering zur Erkennung von Clustern in Teilräumen von hochdimensionalen Daten.
- Lösungsansätze zur Elimination von Redundanz in der Ausgabemenge von Data Mining Methoden. Verbesserung der Qualität durch Optimierung der Ergebnismenge.
- Extraktion von neuem Wissen durch alternative Sichten auf die Daten. Suche nach Alternativen zu gegebenen Ergebnismengen und Analyse von orthogonalen Teilräumen.
- Outlier Mining Techniken in hochdimensionalen Datenbanken. Problemstellungen und aktuelle Lösungsansätze aus Forschungs- und Industrieprojekten.
- Ausblick zur eigenen Forschung in diesen Bereichen.

### Arbeitsaufwand

130 h

### Medien

Vorlesungsfolien

**Anmerkungen**

Die Vorlesung findet nicht jährlich statt. Maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

**Lehrveranstaltung: Datenbankeinsatz [2400020]**

**Koordinatoren:** K. Böhm  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer mündlichen Prüfung von ca. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO oder einer einstündigen schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Der Modus wird mind. 6 Wochen vor der Prüfung bekanntgegeben.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].

**Lernziele**

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Datenbank-Konzepte (insbesondere Datenmodelle, Anfragesprachen) – breiter, als es in einführenden Datenbank-Veranstaltungen vermittelt wurde – erläutern und miteinander vergleichen können. Sie sollten Alternativen bezüglich der Verwaltung komplexer Anwendungsdaten mit Datenbank-Technologie kennen und bewerten können.

**Inhalt**

Diese Vorlesung soll Studierende an den Einsatz moderner Datenbanksysteme heranführen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung unterschiedlicher Philosophien und unterschiedlicher Datenmodelle mit entsprechenden Anfragesprachen. Wir gehen beispielsweise sowohl auf sogenannte NoSQL-Datenbanktechnologie ein als auch auf semistrukturierte Datenbanken (vulgo XML-Datenbanken, mit XQuery als Anfragesprache) und Graph-Datenbanken. 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen. Dazu gehören beispielhaft die Verwaltung von XML-Datenbeständen oder E-Commerce Daten mit SQL-Datenbanken. Diese Anwendungen sind von allgemeiner Natur und daher auch isoliert betrachtet bereits interessant.

**Arbeitsaufwand**

Aktivität		Aufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Übung	(15 x 1 x 45 min)	11h 15min
Übungsblätter vorbereiten	(8 x 3h)	24 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 20h)	40h
5 Klausuren rechnen	(5 x 2h)	10h
Prüfungsvorbereitung		50h
Summe:		157h 45min

**Medien**

Folien.

**Literatur**

- 
- Andreas Heuer, Gunther Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. 2. Aufl., mitp-Verlag, Bonn, Januar 2000.
- Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme. 6. Aufl., Oldenbourg Verlag, 2006.

**Weiterführende Literatur:**

- 
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom: Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, 2002
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung findet nicht notwendigerweise jährlich statt; maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

## Lehrveranstaltung: Datenbankimplementierung und -Tuning [db\_impl]

**Koordinatoren:** K. Böhm  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 der Prüfungsordnung oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4, Abs. 2, 2 der Prüfungsordnung stattfindet.

### Bedingungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze*.

### Lernziele

Die Vorlesung verfolgt mehrere Ziele. Aus Sicht des methodischen Engineering großer Systeme soll die Rolle der Architektur und der nichtfunktionalen Eigenschaften verstanden werden. Aus algorithmischer Sicht soll nachvollziehbar sein, an welche Stelle der Architektur welche funktionalen und nichtfunktionalen Eigenschaften die Aufgaben der Implementierungsbausteine bestimmen und wie deren Zusammenspiel die Lösungsalgorithmen bestimmen und welche Spielräume dort bestehen. Zugleich sollen die Teilnehmer die klassischen Algorithmen der Datenbanktechnik beherrschen und ein Gefühl dafür entwickeln, wo andere Einsatzgebiete liegen könnten. Aus Sicht des Datenbankadministrators sollen die Teilnehmer verstehen, welche Parameter zur Einstellung der Leistungseigenschaften bei vorgegebenen Lastprofilen dienen und wie sie mit den Lösungsalgorithmen zusammenhängen.

### Inhalt

Datenbanksysteme gehören zum Rückgrat aller Informationsverarbeitung, ohne sie ist weder die Unternehmensführung, der Handel, Forschung und Entwicklung noch alles was sich so in der Mobiltelefonie, in der Gentechnik oder im Web abspielt denkbar. Es gehört also allein schon zum Informatik-Allgemeinwissen, zu verstehen, wie diese Systeme aufgebaut sind. Dazu kommt aber noch, dass viele Techniken, die heute zum Allgemeingut aller Systeme der Informatik zählen, ihren Ursprung in der Datenbanktechnik haben. Und schließlich braucht es vieler Fachleute, der sog. Datenbankadministratoren, die Datenbanksysteme auf Funktionalität und Leistung konfigurieren müssen – und ohne Kenntnis dessen, was sich im Innern der Systeme abspielt, ist das schlechterdings nicht möglich.

Diese Kenntnis soll die Vorlesung vermitteln. Zur Orientierung dient als Rahmen eine Referenzarchitektur, die sich primär aus der Leistungsoptimierung herleitet. Ihre wesentlichen Bestandteile sind Speichermaschine und Anfragemaschine sowie die Transaktionsverwaltung. Diese Bestandteile werden entsprechend einer Schichtenarchitektur von unten (Dateiverwaltung) nach oben (Benutzerschnittstelle) behandelt. Die Schichtung erlaubt es, methodisch die jeweils notwendigen und möglichen Maßnahmen der Leistungssteigerung zu bestimmen und ihnen ihren Platz in der Architektur zuzuweisen. Die Vorlesung leistet insoweit auch einen Beitrag zum Softwareengineering großer Systeme.

### Arbeitsaufwand

Aktivität		Aufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Übung	(15 x 1 x 45 min)	11h 15min
Übungsblätter vorbereiten	(8 x 3h)	24 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 20h)	40h
5 Klausuren rechnen	(5 x 2h)	10h
Prüfungsvorbereitung		50h
Summe:		157h 45min

### Medien

Folien.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- T.Härder, E.Rahm: Datenbanksysteme – Konzepte und Techniken der Implementierung. Springer, 1999
- G.Saake, A.Heuer, K.-U.Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken. 2. Aufl. mitp-Verlag, 2005

- A.Kemper, A.Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung. 6. Aufl. Oldenbourg, 2006
- H.Garcia-Molina, J.D.Ullman, J.Widom: Database Systems – The Complete Book. Prentice-Hall, 2002
- P.C.Lockemann, K.R.Dittrich: Architektur von Datenbanksystemen. dpunkt.verlag 2004

**Anmerkungen**

Die Vorlesung findet nicht notwendigerweise jährlich statt; maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

## Lehrveranstaltung: Datenbankpraktikum [24286]

**Koordinatoren:** K. Böhm

**Teil folgender Module:** Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (Projekten, Experimenten, Vorträgen und Berichten, siehe § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (siehe § 9 Abs. 3 der SPO) Im Falle eines Abbruchs des Praktikums nach der ersten Praktikumsitzung wird dieses mit „nicht bestanden“ bewertet.

### Bedingungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze*.

### Lernziele

Im Praktikum soll das aus Vorlesungen wie „Datenbanksysteme“ und „Datenbankeinsatz“ erlernte Wissen in die Praxis umgesetzt werden. Dabei geht es vor allem um Anwendungsprogrammierung mit Datenbanksystemen, Benutzung interaktiver Anfragesprachen, sowie um Datenbankentwurf. Darüber hinaus sollen die Studenten lernen, im Team zusammenzuarbeiten, um die einzelnen Versuche erfolgreich zu absolvieren.

### Inhalt

Das Datenbankpraktikum bietet Studierenden den praktischen Einsatz von Datenbanksystemen in Ergänzung zu den unterschiedlichen Vorlesungen kennenzulernen. Die Teilnehmer werden in ausgewählten Versuchen mit kommerzieller (objekt-)relationaler sowie XML Datenbanktechnologie vertraut gemacht. Darüber hinaus können sie Datenbankentwurf an praktischen Beispielen erproben. Im Einzelnen stehen folgende Versuche auf dem Programm:

- Zugriff auf Datenbanken, auch aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung von Datenbeständen mit nicht konventioneller Datenbanktechnologie,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung,
- Datenbank-Entwurf.

Arbeiten im Team ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

### Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

### Medien

- Folien.
- Praktikumsunterlagen.

### Literatur

#### Literatur

Es wird auf die Literaturangaben der Vorlesung "Datenbanksysteme" verwiesen.

#### Weiterführende Literatur:

Es wird auf die Literaturangaben der Vorlesung "Datenbanksysteme" verwiesen.

## Lehrveranstaltung: Datenbanksysteme [24516]

**Koordinatoren:** K. Böhm  
**Teil folgender Module:** Kommunikation und Datenhaltung (S. 109)[IW4INKD]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage den Nutzen von Datenbank-Technologie darzustellen,
- kennt die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen,
- ist in der Lage selbstständig einfache Datenbanken anzulegen und Zugriffe auf diese zu tätigen,
- kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie

### Inhalt

Datenbanksysteme gehören zu den entscheidenden Softwarebausteinen in modernen Informationssystemen und sind ein zentrales Thema der Universitätsstudiengänge im Gebiet der Informatik. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Arbeit mit Datenbanken. Die wichtigen Themen der Vorlesung sind guter Datenbankentwurf, der Zugriff auf Datenbanken und die Anbindung an Anwendungen, Mehrbenutzerbetrieb und eine Übersicht über unterschiedliche Datenbanktypen (relational vs. NoSQL insbesondere).

### Arbeitsaufwand

### Medien

Folien.

### Literatur

- Andreas Heuer, Kai-Uwe Sattler, Gunther Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, 3. Aufl., mitp-Verlag, Bonn, 2007
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, 7. Aufl., Oldenbourg Verlag, 2009

### Weiterführende Literatur:

- S. Abeck, P. C. Lockemann, J. Seitz, J. Schiller: Verteilte Informationssysteme, dpunkt-Verlag, 1. Auflage, 2002, ISBN-13: 978-3898641883
- R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 4. Auflage, Benjamin/Cummings, 2000.
- Gerhard Weikum, Gottfried Vossen: Transactional Information Systems, Morgan Kaufmann, 2002.
- C. J. Date: An Introduction to Database Systems, 8. Auflage, Addison-Wesley, Reading, 2003.

### Anmerkungen

Zur Lehrveranstaltung Datenbanksysteme ist es möglich als weitergehende Übung im Wahlfach das Modul **Weitergehende Übung Datenbanksysteme [IN3INWDS]** zu belegen (dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten).

## Lehrveranstaltung: Datenbanksysteme und XML [2511202]

**Koordinatoren:** A. Oberweis  
**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11], Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Sie findet in der ersten Woche nach der Vorlesungszeit statt.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- kennen die Grundlagen von XML und erstellen XML-Dokumente,
- arbeiten selbständig mit XML-Datenbanksystemen und setzen diese Systeme gezielt zur Lösung von praktischen Fragestellungen ein,
- formulieren Anfragen an XML-Dokumente,
- bewerten den Einsatz von XML in der betrieblichen Praxis in unterschiedlichen Anwendungskontexten.

### Inhalt

Datenbanken sind eine bewährte Technologie für die Verwaltung von großen Datenbeständen. Das älteste Datenbankmodell, das hierarchische Datenbankmodell, wurde weitgehend von anderen Modellen wie dem relationalen oder objektorientierten Datenmodell abgelöst. Die hierarchische Datenspeicherung gewann aber vor allem durch die eXtensible Markup Language (XML) wieder mehr an Bedeutung. XML ist ein Datenformat zur Repräsentation von strukturierten, semistrukturierten und unstrukturierten Daten und unterstützt einen effizienten Datenaustausch. Die konsistente und zuverlässige Speicherung von XML-Dokumenten erfordert die Verwendung von Datenbanken oder Erweiterungen von bestehenden Datenbanktechnologien. In dieser Vorlesung werden unter anderem folgende Themengebiete behandelt: Datenmodell und Anfragesprachen für XML, Speicherung von XML-Dokumenten, Konzepte von XML-orientierten Datenbanksystemen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden.

Warning: not a valid latex tabular environment.

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen.

### Literatur

- M. Klettke, H. Meyer: XML & Datenbanken: Konzepte, Sprachen und Systeme. dpunkt.verlag 2003
- H. Schöning: XML und Datenbanken: Konzepte und Systeme. Carl Hanser Verlag 2003
- W. Kazakos, A. Schmidt, P. Tomchyk: Datenbanken und XML. Springer-Verlag 2002
- R. Elmasri, S. B. Navathe: Grundlagen der Datenbanksysteme. 2009
- G. Vossen: Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. Oldenbourg 2008

## Lehrveranstaltung: Datenhaltung in der Cloud [24109]

**Koordinatoren:** K. Böhm  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 der Prüfungsordnung oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4, Abs. 2, 2 der Prüfungsordnung stattfindet.

### Bedingungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze*.

### Lernziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Prinzipien sowie Vor- und Nachteile der Datenhaltung in der Cloud gut erklären können, und sie sollen verstanden haben, dass geringfügige Unterschiede in der Problemstellung zu stark verschiedenen Lösungen führen. Insbesondere sollen die Teilnehmer die wesentlichen Ansätze, wie sich in der Cloud Konsistenz sicherstellen läßt erläutern und voneinander abgrenzen können.

### Inhalt

'Eigentümer' großer Datenbestände gehen verstärkt dazu über, ihre Daten nicht mehr selbst zu verwalten, sondern sie in die Cloud zu verlagern und dort verwalten zu lassen. Es gibt jedoch viele grundsätzliche Probleme im Zusammenhang mit derart verteilter Datenhaltung, die noch nicht gelöst sind, bzw. für die existierende Lösungen uns nicht zufrieden stellen. Zwar gibt es eine Vielzahl von Systemen mit dem Anspruch, Datenhaltung in der Cloud zu unterstützen. Die dort realisierten Lösungen sind jedoch nicht immer wirklich gut, der Anwendungsprogrammierer muss einen Teil des Problems selbst lösen, oder es kann passieren, dass eine elegante, in theoretischer Hinsicht solide Lösung zu unbefriedigendem Laufzeitverhalten führt. Das Ziel dieser Vorlesung ist es, Sie in die Theorie der verteilten Datenhaltung in der Cloud einzuführen und Sie mit entsprechenden Algorithmen und Methoden bekanntzumachen. Wir behandeln u. a. die korrekte und fehlertolerante Ausführung von Transaktionen in verteilten Umgebungen, und zwar sowohl 'klassische' Lösungen als auch neue Entwicklungen, moderne Techniken für den Umgang mit Replikation und die Besonderheiten von Datenströmen.

### Arbeitsaufwand

Aktivität		Aufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Übung	(15 x 1 x 45 min)	11h 15min
Übungsblätter vorbereiten	(8 x 3h)	24 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 20h)	40h
5 Klausuren rechnen	(5 x 2h)	10h
Prüfungsvorbereitung		50h
Summe:		157h 45min

### Medien

Folien.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben, Grundlagen finden sich in den folgenden Büchern:

- Database Systems Implementation, by Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom.
- Concurrency Control and Recovery in Database Systems, by Philip A. Bernstein, Vassos Hadzilacos, and Nathan Goodman.
- Data Management in the Cloud, Challenges and Opportunities, Divyakant Agrawal, Sudipto Das and Amr El Abbadi

### Anmerkungen

Die Vorlesung findet nicht notwendigerweise jährlich statt; maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

Die Lehrveranstaltung wurde bis zum SS 2014 unter dem Titel **Verteilte Datenhaltung** geführt.

## Lehrveranstaltung: Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen [24605]

**Koordinatoren:** K. Böhm  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

### Bedingungen

Grundkenntnisse zu Datenbanken, verteilten Informationssystemen, Systemarchitekturen und Kommunikationsinfrastrukturen, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].

### Lernziele

Die Studenten sollen in die Ziele und Grundbegriffe der Informationellen Selbstbestimmung eingeführt werden. Sie sollen dazu die grundlegende Herausforderungen des Datenschutzes und ihre vielfältigen Auswirkungen auf Gesellschaft und Individuen benennen können. Weiterhin sollen die Studenten aktuelle Technologien zum Datenschutz beherrschen und anwenden können, z.B. Methoden des Spatial & Temporal Cloaking. Die Studenten sollen damit in die Lage versetzt werden, die Risiken unbekannter Technologien für die Privatheit zu analysieren, geeignete Maßnahmen zum Umgang mit diesen Risiken vorzuschlagen und die Effektivität dieser Maßnahmen abzuschätzen.

### Inhalt

In diesem Modul soll vermittelt werden, welchen Einfluss aktuelle und derzeit in der Entwicklung befindliche Informationssysteme auf die Privatheit ausüben. Diesen Herausforderungen werden technische Maßnahmen zum Datenschutz gegenübergestellt, die derzeit in der Forschung diskutiert werden. Ein Exkurs zu den gesellschaftlichen Implikationen von Datenschutzproben und Datenschutztechniken rundet das Modul ab.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit Vorlesung: 15 x 2 x 45 min = 22h 30min  
 Skript 2x wiederholen: 2 x 12h = 24h  
 Übungsblätter und Fragen durcharbeiten: 10h  
 Prüfungsvorbereitung: 33 h  
 Summe: 89h 30min

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

In den Vorlesungsfolien wird auf ausgewählte aktuelle Forschungspapiere verwiesen.

**Lehrveranstaltung: Datenschutzrecht [24018]****Koordinatoren:** G. Sydow**Teil folgender Module:** Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC], Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 151)[IW4JURA6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).**Lernziele**

Durch die Informatisierung der Datenverarbeitung und die Vernetzung der Gesellschaft mittels telekommunikativer Einrichtungen wird nicht nur die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung von Daten von immer grösserer Bedeutung, vielmehr stellt sich zunehmend die Frage nach den rechtlichen Regeln zum Schutz personenbezogener Daten. Für den Rechtsanwender erweist sich hierbei als problematisch, dass der fortschreitenden technischen Entwicklung und der Europäisierung des Rechts folgend die nationalen Regelungen dieses Bereiches einem steten Wandel unterworfen sind. Zudem besteht eine unübersichtliche Vielzahl von bereichsspezifischen Vorschriften. Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt der Vorlesung auf der Darstellung der systematischen Grundlagen des Bundesdatenschutzgesetzes. Dabei werden neuere Konzepte des Datenschutzes wie Selbstschutz oder Systemdatenschutz analysiert. Die weiteren Schwerpunkte liegen in der Betrachtung der Entwicklung des bereichsspezifischen Datenschutzrechts am Beispiel der Regelungen des Datenschutzes bei Tele- und Mediendiensten. Die Studierenden sollen lernen, sich im Zusammenspiel der verschiedenen Normebenen zurecht zu finden und einfache Probleme des Datenschutzrechts zu lösen.

**Inhalt**

Nach einer Erläuterung des Inhalts und der Geschichte des Datenschutzrechts werden zunächst die gemeinschaftsrechtlichen und verfassungsrechtlichen Hintergründe dargestellt. Im Weiteren steht das Bundesdatenschutzgesetz im Vordergrund. Hier werden die Regelungsgrundsätze (wie die Erforderlichkeit; Zweckgebundenheit etc.), die personenbezogenen Daten als Regelungsbereich, die Rechte der Betroffenen sowie die Zulässigkeit der verschiedenen Datenbearbeitungsvorgänge dargelegt. Auch organisatorische Vorschriften, insb. der Datenschutzbeauftragte, werden angesprochen. In einer Fallanalyse stehen sodann aktuelle Konzepte des Datenschutzes und das Problem der Videoüberwachung im Vordergrund. Zum Abschluss befassen sich drei Einheiten mit den bereichsspezifischen Regelungen in der Telekommunikation sowie den Tele- und Mediendiensten.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung	15 x 120min	30h 00m
Skript 2x wiederholen	2 x 10h	20h 00m
Prüfung vorbereiten		17h 30m
Summe		90h 00m

**Medien**

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Weiterführende Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Die Studenten sollen in Zusammenarbeit mit dem House of Competence rhetorisch geschult werden, wie Fragen gestellt und beantwortet werden können (Kurzaussagen-Profilierung). Dazu wird - aller Voraussicht nach - ein Coach einzelne Stunden begleiten.

**Lehrveranstaltung: Derivate [2530550]****Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2], Finance 1 (S. 43)[IW4BWLFBV1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden vertiefen - aufbauend auf den grundlegenden Inhalten der Bachelorveranstaltung Investments - in Derivate ihre Kenntnisse über Finanz- und Derivatemärkte. Sie sind in der Lage derivative Finanzinstrumente zu bewerten und diese Fähigkeiten zum Risikomanagement und zur Umsetzung komplexer Handelsstrategien anzuwenden.

**Inhalt**

Die Vorlesung Derivate beschäftigt sich mit den Einsatzmöglichkeiten und Bewertungsproblemen von derivativen Finanzinstrumenten. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Derivate und deren Bedeutung werden zunächst Forwards und Futures analysiert. Daran schließt sich eine Einführung in die Optionspreistheorie an. Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung von Optionen in zeitdiskreten und zeitstetigen Modellen. Schließlich werden Konstruktions- und Einsatzmöglichkeiten von Derivaten etwa im Rahmen des Risikomanagement diskutiert.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Literatur**

- Hull (2012): Options, Futures, & Other Derivatives, Prentice Hall, 8th Edition

**Weiterführende Literatur:**

Cox/Rubinstein (1985): Option Markets, Prentice Hall

**Lehrveranstaltung: Design Thinking [2545010]**

**Koordinatoren:** O. Terzidis, Dr. Kneisel, Dr. H. Haller, P. Nitschke  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.  
 Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erlernen im Rahmen des Seminars grundlegende Vorgehensweisen zur Erzielung von Innovation, d.h. konkrete Techniken und Methoden, die beim aktuellen Endnutzer oder heutigen „Nichtnutzer“ bestimmter Produkte & Services ansetzen. Wir arbeiten problemorientiert und mit konkretem Kundenbezug. Nach Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, die Notwendigkeit zur Erhebung von Endnutzer-Bedürfnissen als Grundlage marktgetriebener Innovationsansätze einzuschätzen.

**Inhalt**

Qualitative Methoden zur Erhebung primärer Marktdaten (Contextual Inquiry: Observation & Interview), Aufarbeitung unstrukturierter Datenmengen zur Ableitung von Nutzerbedürfnissen, Formulierung & Validierung konkreter Problemstellungen, Ideengenerierung in Innovationsteams, Ideen-Darwinismus: Selektion, Kombination & Priorisierung, Prototyping, User-Test, Pitch.

Seminar-Sprache der Unterlagen ist Englisch, die Tonspur ist Deutsch

Bei der Ausarbeitung besteht Sprachwahl zwischen Deutsch und Englisch seitens der Studierenden, wobei eine Gruppenausarbeitung einheitlich durchgehend in ein und derselben Sprache verfasst sein muss.

An den Seminar-Präsenztagen besteht Anwesenheitspflicht, da Praxis-Lern-Elemente an den Seminar-Präsenztagen nicht durch ein Literatur-Studium erlernbar sind. Bitte beachten Sie die Wochentage der Präsenztermine - es sind FR/SA darunter. Zwischen den Präsenztagen und im Anschluss an den letzten Seminar-Termin benötigen die Studierenden zur Erstellung benoteter Gruppen-Arbeiten nach bisheriger Erfahrung typischerweise ca. 8-12h Aufwand pro Kalenderwoche.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 30 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Literatur**

Übersichtsartikel:

- BROWN, T. 2008. Design Thinking. Harvard Business Review (Jun) 84-92.

Bücher:

o Design Thinking & Creativity

- KELLEY, T. & LITTMAN, J. 2002. The Art of Innovation – Success Through Innovation the IDEO Way. London, UK, Profile Books

- KELLEY, T. & LITTMAN, J. 2006. The Ten Faces of Innovation – Strategies for Heightning Creativity. London, UK, Profile Books.

o Design Thinking at large

- MARTIN, R. 2009. The Design of Business – Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage. Boston, MA, U.S., Harvard Business Press

- BROWN, T. & KATZ, B. 2009. Change by Design – How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. New York, U.S., Harper Collins Books

o Innovationsmanagement

- CHRISTENSEN, C.M. et al. 2004. Seeing What´s Next. – Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change. Boston, MA U.S., HBS Press

- ANDREW, J.P. & SIRKIN, H.L. 2006. Payback – Reaping the Rewards of Innovation. Boston, MA U.S., HBS Press

- RIES, E. 2011. The Lean StartUp – How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. London, UK, Penguin Books

**Anmerkungen**

Die Seminarinhalte werden auf der Institutshomepage veröffentlicht.

## Lehrveranstaltung: Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen [24103]

**Koordinatoren:** T. Schultz, F. Putze, M. Georgi  
**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV], Biosignalverarbeitung (S. 116)[IW4INBSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme, Sprachverarbeitung oder Biosignale sind hilfreich.

### Lernziele

Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zum Entwurf und zur Evaluierung von Benutzerschnittstellen, die Gebrauch machen von Techniken zur natürlichen Eingabe oder impliziten Steuerung. Die Studierenden können entsprechende Systeme bezüglich des aktuellen Stands der Wissenschaft einordnen, deren Fähigkeiten und Einschränkungen einschätzen und besitzen die Grundlagen zum eigenen Entwurf neuer Schnittstellen.

### Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit innovativen Benutzerschnittstellen, die Techniken der Biosignal- oder Sprachverarbeitung einsetzen. Dazu gehören einerseits Schnittstellen zur natürlichen expliziten Eingabe wie beispielsweise Sprachdialogsysteme oder Systeme mit Gesteneingabe. Andererseits behandelt die Vorlesung Schnittstellen zur impliziten Steuerung, beispielsweise mittels biosignalbasierter Erkennung von Emotionen oder mentaler Auslastung. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung der notwendigen Techniken sowie den theoretischen Grundlagen. Weitere Vorlesungen beschäftigen sich mit dem Entwurf und der Implementierung kompletter Schnittstellen auf Basis dieser Einzeltechniken. Zentral ist dabei, welche Vorteile aber auch welche neuen Herausforderungen, zum Beispiel auf dem Gebiet der Multimodalität, dadurch entstehen. Außerdem wird behandelt, wie Benutzer mit solchen neuartigen Schnittstellen umgehen und mit welchen Methoden die Stärken und Schwächen solcher Systeme systematisch untersucht werden können.

### Arbeitsaufwand

Ca. 85 h

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

## Lehrveranstaltung: Developing Business Models for the Semantic Web [2513305]

**Koordinatoren:** R. Studer, M. Maleshkova, F. Keppmann  
**Teil folgender Module:** Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Seminararbeit) nach § 4(2), 3 SPO.  
 Die Note ergibt sich aus der Bewertung der Seminararbeit und deren Präsentation am Ende des Seminars.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Empfohlen wird grundsätzlich vorhandenes Wissen über Semantische Technologien und Konzepte. Dies kann zum Beispiel durch den Besuch entsprechender Veranstaltungen, z.B. durch den Besuch der Wissensmanagement, Semantic Web Technologies 1, Semantic Web Technologies 2 oder entsprechende Literatur erworben werden. Darüber hinaus sollte Interesse an dem Thema Unternehmensgründung vorhanden sein.

### Lernziele

Der/die Studierende

- analysiert und entwickelt in kleinen Teams ein Geschäftsmodell von einer Idee zu einem vollständigem Businessplan oder
- bearbeitet ein spezielles Thema aus dem Bereich Semantic Web in Bezug auf Unternehmen und Unternehmensgründung.
- lernt grundlegende Konzepte und Problemfelder aus der Unternehmensgründung kennen und setzt deren spezifische Ausgestaltung in Hinsicht auf die konkrete Geschäftsidee im Businessplan um.
- versteht und berücksichtigt die Sichtweisen verschiedener Interessensgruppen im Umfeld von Unternehmensgründungen und deren Auswirkungen auf eine eigene Geschäftsidee.

### Inhalt

Semantische Technologien, wie RDF, RDFa, SPARQL, OWL, und RIF, sind nun in den ersten Versionen standardisiert. Diese Vielzahl von integrierten Technologien schafft Freiräume für neue Anwendungen und bildet dank der Standardisierung eine verlässliche Grundlage für Investitionen. Die steigende Zahl von publizierten Daten im Umfeld von Linked Data sowie Anwendungen außerhalb der Forschungssphäre belegen die zukunftsreiche Entwicklung in diesem Bereich. Das Seminar „Developing Business Models for the Semantic Web“ möchte diese Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle und Gründungen untersuchen. Das Seminar findet in der Regel wöchentlich statt und setzt sich aus zwei verschiedenen zeitlich verwobenen Komponenten zusammen. Die erste Komponente ist eine Vortragsreihe externer Experten, die über ihre Erfahrungen rund um das Thema Entrepreneurship berichten. Dabei wird versucht ein möglichst breites Spektrum externer Dozenten zu erhalten, von Antragstellern in Programmen zur Gründungsförderung, über Gründer junger Startups, bis hin zu Führungspersonlichkeiten gestandener Unternehmen. Dazu Experten aus der Wirtschafts- und Gründungsförderung, Steuer- und Unternehmensrecht, oder auch ehemalige Gründer, die ihr Startup verkauft haben oder deren Idee sich als nicht erfolgreich erwiesen hat.

Die zweite Komponente besteht aus den Seminarbeiträgen der Teilnehmer selbst. Diese entwickeln in kleinen Teams ein Geschäftsmodell von der ersten Idee hin bis zu einem vollständigen Businessplan. Die Entwicklung wird dabei begleitet von Feedbackrunden, Pitches, Zwischenpräsentation und der finalen Präsentation, die sich mit den Vorträgen der Experten abwechseln. Neben der Entwicklung eines Businessplans sind auch Ausarbeitungen über spezielle Themen möglich, z.B. „Analyse bestehender Geschäftsmodelle im Web“ oder „Open Source Einsatz in Startups“.

Der Seminarschein wird für die ausgearbeitete Seminararbeit (d.h. den Businessplan oder Spezialthema) und die Anwesenheit während des Semesters ausgestellt.

Das Seminar versteht sich als Gegenstück zum Seminarpraktikum „Linked Open Data basierte Web 3.0 Anwendungen und Services“, in dem Prototypen semantischer Anwendungen implementiert werden. Im Idealfall kann ein Student also im Praktikum einen Prototypen implementieren und in diesem Seminar ein dazugehöriges Geschäftsmodell untersuchen. Die Veranstaltungen können jedoch unabhängig voneinander besucht werden.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit:

12 x 1,5 = 18 Stunden

(2 SWS pro Seminartermin)

Vor- /Nachbereitung:

12 x 3 = 36 Stunden

(Kontinuierliche Bearbeitung des Seminarthemas, Vor-/Nachbereitung von Zwischenpräsentationen, etc.)

Prüfung und Prüfungsvorbereitung:

30 Stunden

(Erstellung und Vorbereitung des finalen Businessplans und der Abschlusspräsentation)

## Lehrveranstaltung: Digitale Signaturen [2400057]

**Koordinatoren:** D. Hofheinz

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Vorlesung *Sicherheit*

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt wichtige Signaturverfahren aus Theorie und Praxis (etwa DSA oder baumbasierte Signaturen),
- versteht grundlegende Sicherheitsziele von digitalen Signaturen (etwa existential unforgeability unter chosen-message attacks) und ihre Beziehung untereinander
- kann elementare Beweistechniken wie z.B. Reduktionen und Hybridargumente verstehen und sie anwenden

### Inhalt

Digitale Signaturen sind ein fundamentaler Grundbaustein der modernen Kryptographie. In der Praxis werden sie zum Beispiel benutzt um die Authentizität von E-Mails oder von Server-Zertifikaten im Internet nachzuweisen.

In der Vorlesung wird eine Auswahl von Signaturverfahren vorgestellt, die für die Theorie oder Praxis relevant sind. Dies umfasst:

- Einmalsignaturen, Baum-basierte Signaturen und Chameleon Hashfunktionen
- RSA-basierte Signaturen
- Signaturen in bilinearen Gruppen

Das Ziel der Vorlesung ist nicht nur die reine Beschreibung der Verfahren, sondern auch die Betrachtung ihrer Sicherheit. Dazu werden verschiedene Sicherheitsziele von Signaturen vorgestellt und analysiert, inwiefern die vorgestellten Verfahren diese Ziele beweisbar erreichen (unter bestimmten Komplexitätsannahmen).

Je nach Wunsch der Studierenden kann das Thema dann auf dieser Grundlage in verschiedene Richtungen vertieft werden, zum Beispiel:

- Schnorr Signaturen
- Programmierbare Hasfunktionen
- Tightness von Reduktionen
- Analyse von Komplexitätsannahmen im Generische Gruppen Modell

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 24 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 16 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50 h

### Medien

Tafelanschrieb

### Literatur

Vorlesungsskript (online verfügbar)

## Lehrveranstaltung: Dokumentenmanagement und Groupwaresysteme [2511212]

**Koordinatoren:** S. Klink

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (nach §4(2), 1 SPO). Sie findet in der ersten Woche nach der Vorlesungszeit statt.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende beherrschen die Grundlagen der Integration und Strukturierung von Dokumentmanagementsystemen (DMS) und überblicken den gesamten DMS-Ablauf – vom Erfassen über die Archivierung bis zum Retrieval. Sie können wichtige operative Workflows praktisch umsetzen und wissen, welche Tätigkeiten bei der Konzeption und Installation von DMS durchgeführt werden müssen und setzen DMS als Archivsystem, Vorgangssystem und Rechercsystem ein. Sie überblicken exemplarische Groupware-Systeme und können diese für kollaborative Aufgaben einsetzen.

### Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen von Dokumentenmanagement und Groupwaresystemen. Behandelt werden verschiedene Systemkategorien, deren Zusammenspiel und deren Einsatzgebiete und veranschaulicht diese anhand konkreter Beispiele. Dazu gehören unter anderem Dokumentenmanagement im engeren Sinne, Scannen, Document Imaging (Erfassung, Darstellung und Ausgabe von gescannten Dokumenten), Indexierung, elektronische Archivierung, Finden relevanter Dokumente, Workflow, Groupware und Bürokommunikation.

### Arbeitsaufwand

Workload: 120h insgesamt,

Vorlesung 30h

Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 60h

Prüfungsvorbereitung 29h

Prüfung 1h

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen.

### Literatur

- Klaus Götzer, Udo Schneiderath, Berthold Maier, Torsten Komke: Dokumenten-Management. Dpunkt Verlag, 2004, 358 Seiten, ISBN 3-8986425-8-5
- Jürgen Gulbins, Markus Seyfried, Hans Strack-Zimmermann: Dokumenten-Management. Springer, Berlin, 2002, 700 Seiten, ISBN 3-5404357-7-8
- Uwe M. Borghoff, Peter Rödiger, Jan Scheffczyk, Lothar Schmitz: Langzeitarchivierung – Methoden zur Erhaltung digitaler Dokumente. Dpunkt Verlag, 2003, 299 Seiten, ISBN 3-89864-258-5

### Weiterführende Literatur:

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: eEnergy: Markets, Services, Systems [2540464]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3], Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- versteht die Aufgaben und grundsätzliche Struktur der Energiewirtschaft, insbesondere der Strommärkte,
- versteht den Wandel der Energiebranche und die Notwendigkeit zum Aufbau eines Smart Grid,
- kennt die Marktmechanismen im Energiemarkt und deren Rolle bei der Koordination von Energie,
- ist in der Lage, die Beziehungen zwischen OTC-, Spot- und Regenergiemärkten zu beschreiben,
- kennt die Vorgaben der Regulierung von Strommärkten und kann diese kritisch hinterfragen,
- kann die Entwicklung von Mechanismen des Smart Grid modellieren und mit simulationsbasierten Methoden evaluieren.

### Inhalt

Die Vorlesung *eEnergy: Markets, Services, Systems* befasst sich mit ökonomischen und informationswirtschaftlichen Aspekten von Energiemärkten. Die Einbindung einer wachsenden Zahl erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen stellt neue Anforderungen an die Energiemärkte und Stromnetze. Es ist notwendig, zentrale und dezentrale Erzeugungsanlagen sowie elektrische Verbraucher informationstechnisch miteinander zu vernetzen, um eine bessere Koordination von Angebot und Nachfrage zu erreichen. Die aktuellen Stromnetze werden um intelligente IT-Komponenten erweitert und hin zum Smart Grid vernetzt. Dabei müssen die bestehenden Strukturen in Märkten für Elektrizität angepasst werden, um neue Konzepte und Herausforderungen wie das Demand Side Management, erneuerbare Energieerzeuger oder Elektromobilität erfolgreich zu integrieren. Neben den regulatorischen und ökonomischen Hintergründen werden in der Veranstaltung auch methodische Ansätze für die Modellierung und Analyse von Energiemärkten vermittelt.

Die Vorlesung ist in folgende Themengebiete gegliedert:

- 1. Märkte für Elektrizität**  
Marktmodelle, EEX (Spotmarkt, Terminmarkt), OTC-Handel, Market Coupling
- 2. Regulierung**  
Entgelte und Anreizregulierung, Netzengpässe
- 3. Demand Side Management**  
Smart Meter, Tarife, Preiselastizitäten, Speichersysteme, Elektromobilität
- 4. Modellierung und Analyse von Energiemärkten**

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS

### Literatur

- Erdmann G, Zweifel P. *Energieökonomik, Theorie und Anwendungen*. Berlin Heidelberg: Springer; 2007.
- Grimm V, Ockenfels A, Zoettl G. Strommarktdesign: Zur Ausgestaltung der Auktionsregeln an der EEX \*. *Zeitschrift für Energiewirtschaft*. 2008:147-161.

- Stoft S. *Power System Economics: Designing Markets for Electricity*. IEEE; 2002.,
- Ströbele W, Pfaffenberger W, Heuterkes M. *Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik*. 2nd ed. München: Oldenbourg Verlag; 2010:349.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird neben den Modulen des IISM auch im Modul *Energiewirtschaft und Energiemärkte* des IIP angeboten.

## Lehrveranstaltung: Efficient Energy Systems and Electric Mobility [2581006]

**Koordinatoren:** R. McKenna, P. Jochem  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtpfprüfung (60 min). Die Gesamtnote des Moduls entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Understand the concept of energy efficiency as applied to specific systems
- Obtain an overview of the current trends in energy efficiency
- Be able to determine and evaluate alternative methods of energy efficiency improvement
- Overview of technical and economical stylized facts on electric mobility
- Judging economical, ecological and social impacts through electric mobility

### Inhalt

This lecture series combines two of the most central topics in the field of energy economics at present, namely energy efficiency and electric mobility. The objective of the lecture is to provide an introduction and overview to these two subject areas, including theoretical as well as practical aspects, such as the technologies, political framework conditions and broader implications of these for national and international energy systems.

The energy efficiency part of the lecture provides an introduction to the concept of energy efficiency, the means of affecting it and the relevant framework conditions. Further insights into economy-wide measurements of energy efficiency, and associated difficulties, are given with recourse to several practical examples. The problems associated with market failures in this area are also highlighted, including the Rebound Effect. Finally and by way of an outlook, perspectives for energy efficiency in diverse economic sectors are examined.

The electric mobility part of the lecture examines all relevant issues associated with an increased penetration of electric vehicles including their technology, their impact on the electricity system (power plants and grid), their environmental impact as well as their optimal integration in the future private electricity demand (i.e. smart grids and V2G). Besides technical aspects the user acceptance and behavioral aspects are also discussed.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30.0 Stunden

### Medien

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel [2540454]****Koordinatoren:** C. Weinhardt**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2], Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich zu 70% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 30% aus den Leistungen in der Übung zusammen. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden

- können die theoretischen und praktischen Aspekte im Wertpapierhandel verstehen,
- können relevanten elektronischen Werkzeugen für die Auswertung von Finanzdaten bedienen,
- können die Anreize der Händler zur Teilnahme an verschiedenen Marktplattformen identifizieren,
- können Finanzmarktplätze hinsichtlich ihrer Effizienz und ihrer Schwächen und ihrer technischen Ausgestaltung analysieren,
- können theoretische Methoden aus dem Ökonometrie anwenden,
- können finanzwissenschaftliche Artikel verstehen, kritisieren und wissenschaftlich präsentieren,
- lernen die Erarbeitung von Lösungen in Teams.

**Inhalt**

Der theoretische Teil der Vorlesung beginnt mit der Neuen Institutionenökonomik, die unter anderem eine theoretisch fundierte Begründung für die Existenz von Finanzintermediären und Märkten liefert. Hierauf aufbauend werden auf der Grundlage der Marktstruktur die einzelnen Einflussgrößen und Erfolgsfaktoren des elektronischen Wertpapierhandels untersucht. Diese entlang des Wertpapierhandelsprozesses erarbeiteten Erkenntnisse werden durch die Analyse von am Lehrstuhl entstandenen prototypischen Handelssystemen und ausgewählten – aktuell im Börsenumfeld zum Einsatz kommenden – Systemen vertieft und verifiziert. Im Rahmen dieses praxisnahen Teils der Vorlesung werden ausgewählte Referenten aus der Praxis die theoretisch vermittelten Inhalte aufgreifen und die Verbindung zu aktuell im Wertpapierhandel eingesetzten Systemen herstellen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Medien**

- Folien
- Aufzeichnung der Vorlesung im Internet

**Literatur**

- Picot, Arnold, Christine Bortenlänger, Heiner Röhr (1996): "Börsen im Wandel". Knapp, Frankfurt
- Harris, Larry (2003): "Trading and Exchanges - Market Microstructure for Practitioners". Oxford University Press, New York

**Weiterführende Literatur:**

- Gomber, Peter (2000): "Elektronische Handelssysteme - Innovative Konzepte und Technologien". Physika Verlag, Heidelberg
- Schwartz, Robert A., Reto Francioni (2004): "Equity Markets in Action - The Fundamentals of Liquidity, Market Structure and Trading". Wiley, Hoboken, NJ

## Lehrveranstaltung: Einführung in die Bildfolgenauswertung [24684]

**Koordinatoren:** J. Beyerer, Arens  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden besitzen nach Besuch der Vorlesung und Erarbeitung der genannten und besprochenen Quellen einen Überblick über klassische und aktuelle Verfahren aus verschiedenen Bereichen der Bildfolgenauswertung. Diese erstrecken sich von der Bewegungsdetektion über die Korrespondenzbildung, über die Schätzung dreidimensionaler Strukturen aus Bewegung, über die Detektion und Verfolgung von Objekten in Bildfolgen bis hin zur Interpretation von visuell beobachtbaren Aktionen und Verhalten.

Studierende analysieren an sie gestellte Probleme aus dem Bereich der Bildfolgenauswertung und bewerten bekannte Verfahren und Verfahrensgruppen auf ihre Eignung zur Lösung der Probleme und wählen somit geeignete Verfahren und Verfahrensweisen aus.

### Inhalt

Unter Bildfolgenauswertung als Teilgebiet des Maschinensehens versteht man die automatische Ableitung von Aussagen über die in einer Bildfolge abgebildete Szene und deren zeitlicher Entwicklung. Die abgeleiteten Aussagen können dem menschlichen Benutzer bereitgestellt werden oder aber direkt in Aktionen technischer Systeme überführt werden. Bei der Analyse von Bildfolgen ist es gegenüber der Betrachtung von Einzelbildern möglich, Bewegungen als Bestandteil der zeitlichen Veränderung der beobachteten Szene mit in die Ableitung von Aussagen einzubeziehen.

Gegenstand der Vorlesung ist zunächst die Bestimmung einer vorliegenden Bewegung in der Szene aus den Bildern einer Bildfolge. Hierbei werden sowohl änderungsbasierte wie korrespondenzbasierte Verfahren behandelt. Die Nutzung der Bewegungsschätzung zwischen Einzelbildern einer Bildfolge wird im Weiteren an Beispielen wie der Mosaikbildung, der Bestimmung von Szenenstrukturen aus Bewegungen aber auch der Objektdetektion auf der Basis von Bewegungshinweisen verdeutlicht.

Einen Schwerpunkt der Vorlesung bilden Objektdetektion und vor allem Objektverfolgungsverfahren, welche zur automatischen Bestimmung von Bewegungsspuren im Bild sowie zur Schätzung der dreidimensionalen Bewegung von Szenenobjekten genutzt werden. Die geschätzten zwei- und dreidimensionalen Spuren bilden die Grundlage für Verfahren, welche die quantitativ vorliegende Information über eine beobachtete Szene mit qualitativen Begriffen verknüpfen. Dies wird am Beispiel der Aktionserkennung in Bildfolgen behandelt. Die Nutzung der Verbegrifflichung von Bildfolgenauswertungsergebnissen zur Information des menschlichen Benutzers wie auch zur automatischen Schlussfolgerung innerhalb eines Bildauswertungssystems wird an Beispielen verdeutlicht.

### Arbeitsaufwand

## Lehrveranstaltung: Einführung in die Informationsfusion [24172]

**Koordinatoren:** M. Heizmann  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS], Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik sind hilfreich.

### Lernziele

- Studierende haben fundiertes Wissen in unterschiedlichen Methoden zur Spezifizierung von unsicherheitsbehaftetem Wissen und zu dessen Aufarbeitung zum Zweck der Informationsfusion.
- Studierende beherrschen unterschiedliche Konzepte der Informationsfusion hinsichtlich ihrer Voraussetzungen, Modellannahmen, Methoden und Ergebnisse.
- Studierende sind in der Lage, Aufgaben der Informationsfusion zu analysieren und formal zu beschreiben, Lösungsmöglichkeiten zu synthetisieren und die Eignung der unterschiedlichen Ansätze der Informationsfusion zur Lösung einzuschätzen.

### Inhalt

- Grundlagen und Methoden der Informationsfusion
- Voraussetzungen der Fusionierbarkeit
- Spezifikation von unsicherheitsbehafteter Information
- Vorverarbeitung zur Informationsfusion, Registrierung
- Fusionsarchitekturen
- Probabilistische Methoden: Bayes'sche Fusion, Kalman-Filter, Tracking
- Formulierung von Fusionsaufgaben mittels Energiefunktionalen
- Dempster-Shafer-Theorie
- Fuzzy-Fusion
- Neuronale Netze

### Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 90h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 23h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 23h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 44h

### Medien

Vorlesungsfolien (pdf), Aufgabenblätter mit Lösungen.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- David L. Hall: Mathematical Techniques in Multisensor Data Fusion. 2. Aufl., Artech House, 2004 (Fusionssysteme allgemein)
- Edward Waltz, James Llinas: Multisensor Data Fusion. Artech House, 1990 (Fusionssysteme allgemein)
- Yunmin Zhu: Multisensor Decision and Estimation Fusion. Kluwer Academic Publishers, 2003 (Probabilistische Methoden, Bayes'sche Fusion)
- Kevin B. Korb, Ann E. Nicholson: Bayesian artificial intelligence. Chapman & Hall/CRC, 2004 (Bayes'sche Verfahren)

## Lehrveranstaltung: Einführung in Rechnernetze [24519]

**Koordinatoren:** M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Kommunikation und Datenhaltung (S. 109)[IW4INKD]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

### Lernziele

Studierende

- beherrschen die grundlegende Architekturen und Protokolle sowie den Aufbau von Kommunikationssystemen,
- sind mit der Zusammensetzung von Protokollen aus einzelnen Protokollmechanismen vertraut und konzipieren einfache Protokolle eigenständig
- kennen und verstehen das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und Anwendungen

Studierende kennen die Schichten-Architektur von Kommunikationssystemen und können wesentliche Internet-Protokolle in das ISO/OSI-Schichtenmodell einordnen. Studierende haben ein Verständnis für das Zusammenspiel der einzelnen Protokolle.

Studierende kennen die Einflüsse der physikalischen Grundlagen auf die Datenübertragung, wie beispielsweise Signale, deren Darstellung und Digitalisierung, sowie Möglichkeiten zur Mehrfachnutzung von Übertragungsmedien.

Studierende kennen und verstehen grundlegende Protokollmechanismen zur Flusskontrolle, z.B. die Verfahren Stop-and-Wait, Go-Back-N und Selective Repeat. Die Studierenden kennen und verstehen Mechanismen zur Fehlerkontrolle von Bit- und Paketfehlern und können diese anwenden. Sie kennen verbindungslose und verbindungsorientierte Kommunikation sowie grundlegende Mechanismen zum Verbindungsmanagement.

Die Studierenden kennen und verstehen HDLC als Protokoll der Sicherungsschicht. Studierende verstehen den grundlegenden Aufbau lokaler Netze und des Medienzugriffs. Die Studierenden kennen und beherrschen gängige Protokolle und Technologien wie Token Ring und Ethernet inklusive aktueller Entwicklungen.

Studierende kennen Mechanismen und Protokolle zur Netzkopplung. Sie kennen gängige Vermittlungstechniken und verstehen die Funktionsweisen von Repeatern, Brücken und Router.

Studierende kennen und verstehen Dienste und Aufgaben der Transportschicht des ISO/OSI-Schichtenmodells. Sie kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von TCP (Staukontrolle, Flusskontrolle, Verbindungsmanagement) und UDP.

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von Sicherheitstechnologien in Kommunikationssystemen. Sie kennen typische Schutzziele und Angriffe, sowie Bausteine um Kommunikationssysteme abzusichern.

Die Studierenden kennen Grundlagen relevanter Anwendungssysteme des Internets wie DNS, E-Mail und das World Wide Web.

### Inhalt

Das heutige Internet ist wohl das bekannteste und komplexeste Gebilde, das jemals von der Menschheit erschaffen wurde: Hunderte Millionen von vernetzten Computern und Verbindungsnetzwerke. Millionen von Benutzern, die sich zu den unterschiedlichsten Zeiten mittels der unterschiedlichsten Endgeräte mit dem Internet verbinden wie beispielsweise Handys, PDAs oder Laptops. In Anbetracht der enormen Ausmaße und der Vielseitigkeit des Internets stellt sich die Frage, inwieweit es möglich ist zu verstehen, wie die komplexen Strukturen dahinter funktionieren. Die Vorlesung versucht dabei den Einstieg in die Welt der Rechnernetze zu schaffen, indem sie sowohl theoretische als auch praktische Aspekte von Rechnernetzen vermittelt. Behandelt werden Grundlagen der Nachrichtentechnik, fundamentale Protokollmechanismen sowie die Schichtenarchitektur heutiger Rechnernetze. Hierbei werden systematisch sämtliche Schichten beginnend mit dem physikalischen Medium bis hin zur Anwendungsschicht besprochen.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

- J.F. Kurose, K.W. Ross: Computer Networking - A Top-Down Approach featuring the Internet. Addison-Wesley, 2007.
- W. Stallings: Data and Computer Communications. Prentice Hall, 2006.

**Weiterführende Literatur:**

- F. Halsall: Computer Networking and the Internet. Addison-Wesley, 2005.
- P. Lockemann, G. Krüger, H. Krumm: Telekommunikation und Datenhaltung. Hanser Verlag, 1993.
- S. Abeck, P.C. Lockemann, J. Schiller, J. Seitz: Verteilte Informationssysteme. dpunkt-Verlag, 2003

**Anmerkungen**

Diese Vorlesung ersetzt den Kommunikationsteil der Vorlesung *Kommunikation und Datenhaltung*.

## Lehrveranstaltung: Emissionen in die Umwelt [2581962]

**Koordinatoren:** U. Karl  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion II (S. 51)[IW4BWLIIIP2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der Studierende kann Problemstellungen aus dem Bereich des technischen Umweltschutzes benennen.  
 Der Studierende kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden

### Inhalt

Es wird ein Überblick über relevante Emissionen in die Luft, über das Abwasser und über Abfälle gegeben, über die Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung, Erfassung und Minderung sowie über die relevanten gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Gliederung:

#### A Luftreinhaltung

- Einführung, Begriffe und Definitionen
- Quellen und Schadstoffe
- Rechtlicher Rahmen des Immissionsschutzes
- Emissionserfassung
- Technische Maßnahmen zur Emissionsminderung

#### B Abfallwirtschaft und Recycling

- Einführung, Rechtliche Grundlagen
- Abfallmengenentwicklung, Entsorgungslogistik
- Recycling, Deponierung
- Thermische und biologische Abfallbehandlung

#### C Abwasserreinigung

- Einführung, Rechtliche Grundlagen
- Aufbau und Funktion kommunaler Kläranlagen
- Weitergehende Reinigung kommunaler Abwässer
- Entsorgungswege für kommunalen Klärschlamm

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 75 Stunden

### Medien

Medien werden über die Lernplattform bereit gestellt.

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Empirische Softwaretechnik [24156]**

**Koordinatoren:** W. Tichy  
**Teil folgender Module:** Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Grundlegende Kenntnisse in Statistik.

**Lernziele**

- Empirische Methodik in der Softwaretechnik beschreiben, Fehlerquellen und Vermeidungsstrategien angeben können;
- statistische Analysemethoden erläutern und anwenden können;
- empirische Studien analysieren und bewerten können;
- Beispiele empirischer Studien aus der Softwaretechnik nennen und erläutern können;
- empirische Studien planen und durchführen können.

**Inhalt**

Die Vorlesung befasst sich mit der Rolle der Empirie in der Softwaretechnik. Sie stellt die gängigsten empirischen Methoden vor und weist auf gängige Fehlerquellen in empirischen Studien hin. Die dazugehörigen statistischen Methoden zur Analyse und Darstellung der Daten werden vermittelt. Die Vorlesung verwendet eine Reihe wissenschaftlicher Veröffentlichungen, um die Konzepte zu illustrieren und mit Leben zu füllen.

**Arbeitsaufwand**

Informationswirtschaft: Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Informatik: ca. 75 h

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Vorbereitung der Vorlesung		22h 30m
Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vorbereitung der Prüfung		51h 30m
Prüfung		1h 00m
Summe		120h 00m

## Lehrveranstaltung: Endogene Wachstumstheorie [2561503]

**Koordinatoren:** I. Ott  
**Teil folgender Module:** Makroökonomische Theorie (S. 72)[IW4VWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note „nicht ausreichend“ in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende versteht, analysiert und bewertet ausgewählte Modelle der endogenen Wachstumstheorie.

### Inhalt

- Grundlegende Modelle endogenen Wachstums
- Humankapital und wirtschaftliches Wachstum
- Modellierung von technologischem Fortschritt
- Vielfaltsmodelle
- Schumpeterianisches Wachstum
- Gerichteter technologischer Fortschritt
- Diffusion von Technologien

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

- Foliensatz zur Veranstaltung
- Übungsaufgaben

### Literatur

Auszug:

- Acemoglu, D. (2008): Introduction to modern economic growth. Princeton University Press, New Jersey.
- Aghion, P., Howitt, P. (2009): Economics of growth, MIT-Press, Cambridge/MA.
- Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (2003): Economic Growth. MIT-Press, Cambridge/MA.
- Sydsaeter, K., Hammond, P. (2008): Essential mathematics for economic analysis. Prentice Hall International, Harlow.
- Sydsæter, K., Hammond, P., Seierstad, A., Strom, A., (2008): Further Mathematics for Economic Analysis, Second Edition, Pearson Education Limited, Essex.

**Lehrveranstaltung: Energie und Umwelt [2581003]**

**Koordinatoren:** U. Karl, n.n.  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende kann die wesentlichen Umweltbelastungen benennen, die mit der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe verbunden sind. Der Studierende kennt technische Maßnahmen zur Minderung dieser Belastungen. Der Studierende kennt Besserungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden.

**Inhalt**

Die Vorlesung konzentriert sich auf die Umweltauswirkungen der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe und deren Bewertung. Die Themen umfassen:

- Grundlagen der Energieumwandlung
- Schadstoffentstehung bei der Verbrennung
- Maßnahmen zur Emissionsminderung bei fossil befeuerten Kraftwerken
- Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bei fossil befeuerten Kraftwerken
- Externe Effekte der Energiebereitstellung (Lebenszyklusanalysen ausgewählter Energiesysteme)
- Integrierte Bewertungsmodelle zur Unterstützung der Europäischen Luftreinhaltestrategie („Integrated Assessment Modelling“)
- Kosten-Wirksamkeits-Analysen und Kosten-Nutzen-Analysen
- Monetäre Bewertung von externen Effekten (externe Kosten)

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

## Lehrveranstaltung: Energiehandel und Risikomanagement [2581020]

**Koordinatoren:** W. Fichtner, D. Keles, C. Cremer  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	3	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach § 4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- besitzt weitgehende Kenntnisse im Bereich der verschiedenen Energiemärkte (Strom-, CO<sub>2</sub>-Zertifikats-, Gas-, Öl- und Kohlemärkte),
- kennt die wichtigsten Handelsprodukte, die auf diesen Märkten gehandelt werden,
- versteht den Mechanismus der Preisbildung auf diesen Märkten,
- kennt die wichtigsten Bewertungstools aus der Finanzmathematik, die für zur Bewertung Energiehandelsprodukten eingesetzt werden können,
- kennt wichtige Methoden des Risikomanagements im Energiehandel (VaR, CVaR, etc.).

### Inhalt

1. Einführung Märkte, Mechanismen, Zusammenhänge
2. Grundlagen Risikomanagement
3. Ölmärkte
4. Gasmärkte
5. Kohlemärkte
6. CO<sub>2</sub>-Märkte
7. Planspiel
8. Strommärkte
9. Risikomanagement in der Praxis eines EVU

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Medien

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Burger, M., Graeber, B., Schindlmayr, G. (2007): *Managing energy risk: An integrated view on power and other energy markets*, Wiley&Sons, Chichester, England

EEX (2010): *Einführung in den Börsenhandel an der EEX auf Xetra und Eurex*, www.eex.de

Erdmann, G., Zweifel, P. (2008), *Energieökonomik, Theorie und Anwendungen*, Springer, ISBN: 978-3-540-71698-3

Hull, J.C. (2006): *Options, Futures and other Derivatives*, 6. Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA

Borchert, J., Schlemm, R., Korth, S. (2006): *Stromhandel: Institutionen, Marktmodelle, Pricing und Risikomanagement (Gebundene Ausgabe)*, Schäffer-Poeschel Verlag

www.riskglossary.com

### Anmerkungen

Die LP der Lehrveranstaltung werden zum Sommersemester 2015 auf 4 LP erhöht.

**Lehrveranstaltung: Energiepolitik [2581959]**

**Koordinatoren:** M. Wietschel  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle****Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- benennt Problemstellungen aus dem Bereich der Stoff- und Energiepolitik,
- kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden.

**Inhalt**

Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Stoff- und Energiepolitik, wobei diese im Sinne eines Managements von Stoff- und Energieströmen durch hoheitliche Akteure sowie die daraus resultierenden Rückwirkungen auf Betriebe behandelt wird. Zu Beginn wird die traditionelle Umweltökonomie mit den Erkenntnissen zur Problembewusstseins-schaffung - Anerkennung von Marktversagen bei öffentlichen Gütern und der Internalisierung externer Effekte - diskutiert. Aufbauend auf den neueren Erkenntnissen, dass viele natürliche Ressourcen für die menschliche Zivilisation existenziell und nicht durch technische Produkte substituierbar sind und künftigen Generationen nicht der Anspruch auf eine gleichwertige Lebensgrundlage verwehrt werden darf, wird die traditionelle Umweltökonomie kritisch hinterfragt und anschließend das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung als neues Leitbild vorgestellt. Nach der Diskussion des Konzeptes wird auf die z.T. problematische Operationalisierung des Ansatzes eingegangen. Darauf aufbauend werden die Aufgaben einer Stoff- und Energiepolitik entscheidungsorientiert dargestellt. Die Wirtschaftshandlungen werden zunehmend durch positive und negative Anreize der staatlichen Umweltpolitik gezielt beeinflusst. Deshalb werden im Folgenden ausführlich umweltpolitische Instrumente vorgestellt und diskutiert. Diese Diskussion bezieht sich auf aktuelle Instrumente wie die ökologische Steuerreform, freiwillige Selbstverpflichtungserklärungen oder den Emissionshandel.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

**Literatur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Energy Systems Analysis [2581002]

**Koordinatoren:** V. Bertsch  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage, die Methoden der Energiesystemanalyse, deren möglichen Anwendungsbereiche in der Energiewirtschaft und deren Grenzen sowie Schwächen zu verstehen und kritisch zu reflektieren,
- kann ausgewählte Methoden der Energiesystemanalyse selbst anwenden.

### Inhalt

1. Überblick über und Klassifizierung von Energiesystemmodellen
2. Anwendung von Methoden der Szenarioplanung im Bereich der Energiesystemanalyse
3. Einsatzplanung von Kraftwerken
4. Interdependenzen in der Energiewirtschaft
5. Szenariobasierte Entscheidungsunterstützung im Energiesektor
6. Visualisierungs- und GIS-Techniken zur Entscheidungsunterstützung im Energiesektor

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Möst, D. und Fichtner, W.: **Einführung zur Energiesystemanalyse**, in: Möst, D., Fichtner, W. und Grunwald, A. (Hrsg.): Energiesystemanalyse, Universitätsverlag Karlsruhe, 2009
- Möst, D.; Fichtner, W.; Grunwald, A. (Hrsg.): **Energiesystemanalyse** - Tagungsband des Workshops "Energiesystemanalyse" vom 27. November 2008 am KIT Zentrum Energie, Karlsruhe, Universitätsverlag Karlsruhe, 2009 [PDF: <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/documents/928852>]

### Anmerkungen

Seit 2011 findet die Vorlesung im Wintersemester statt. Die Prüfung kann trotzdem zum Prüfungstermin Sommersemester abgelegt werden.

Bitte beachten Sie, dass der Titel der Lehrveranstaltung zum Wintersemester 2012/13 von "Energiesystemanalyse" in "Energy Systems Analysis" umbenannt wurde.

**Lehrveranstaltung: Entrepreneurial Leadership & Innovation Management [2545012]**

**Koordinatoren:** O. Terzidis, C. Linz  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Einschätzung der Determinanten auf die Entrepreneurial Performance
- Identifizieren unternehmerischer Opportunities und deren Bewertung
- Entwicklung und Schärfen innovativer Business Ideen
- Eine Geschäftsidee vor potentiellen Share- oder Stakeholdern pitchen
- Das neu gegründete Unternehmen zu Wachstum sowie die Organisationsentwicklung führen
- Umgehen lernen mit kritischen Herausforderungen und Überwindung von Hindernissen

**Inhalt**

On campus the seminar combines foundational knowledge, real-world examples, and practical exercise/group work sessions.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 30 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

## Lehrveranstaltung: Entrepreneurship [2545001]

**Koordinatoren:** O. Terzidis  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden werden grundsätzlich an die Thematik Entrepreneurship herangeführt. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen sie einen Überblick über die Teilbereiche des Entrepreneurships haben und in der Lage sein, Grundkonzepte des Entrepreneurships zu verstehen.

### Inhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden die einzelnen Stufen der dynamischen Unternehmensentwicklung behandelt. Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsplanung.

Weitere Inhalte sind die Konzeption und Nutzung serviceorientierter Informationssysteme für Gründer, Technologiemanagement und Business Model Generation sowie Lean-Startup-Methoden für die Umsetzung von Geschäftsideen auf dem Wege kontrollierter Experimente im Markt.

Begleitend zur Vorlesung findet die Ringvorlesung „KIT Entrepreneurship Talks“ statt, in der erfahrene Gründer- und Unternehmerpersönlichkeiten von ihren Erfahrungen in der Praxis der Unternehmensgründung berichten. Termine und Referenten werden rechtzeitig über die Homepage des EnTechnon bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Skript (Folien) zur Vorlesung.

### Literatur

Füglister, Urs, Müller, Christoph und Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Ries, Eric (2011): The Lean Startup

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation

**Lehrveranstaltung: Entrepreneurship-Forschung [2545002]**

**Koordinatoren:** O. Terzidis, Mitarbeiter  
**Teil folgender Module:** Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Seminararbeit) nach § 4 (2), 3 SPO. Die Note ergibt sich aus der Bewertung der Seminararbeit und deren Präsentation, sowie der aktiven Beteiligung an der Seminarveranstaltung.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erarbeiten selbständig ein Themengebiet aus der Entrepreneurship-Forschung. Im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung ist das Seminarthema auf 15-20 Seiten wissenschaftlich fundiert darzustellen. Die Ergebnisse der Seminararbeit (werden in einer Blockveranstaltung am Ende des Semesters präsentiert (20 min + 10 min Diskussion).

Im Rahmen der schriftlichen Ausarbeitung werden die Grundlagen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, Argumentation + Diskussion, Zitieren von Literaturquellen, Anwendung qualitativer, quantitativer und simulativer Methoden) trainiert. Die im Seminar erworbenen Kompetenzen dienen der Vorbereitung der Abschlussarbeit. Die Veranstaltung richtet sich daher insbesondere an Studenten, die Ihre Abschlussarbeit am Lehrstuhl für Entrepreneurship und Technologie-Management schreiben möchten.

**Inhalt**

Das Seminar beinhaltet aktuelle, in der einschlägigen Literatur diskutierte, Themen aus dem Bereich Entrepreneurship. Die Themen und Termine werden vor Semesterbeginn im Seminarportal bekanntgegeben.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Literatur**

Wird im Seminar bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Die Themen werden jeweils in Kleingruppen erarbeitet. Die Präsentation der Ergebnisse findet im Rahmen einer 2-tägigen Blockveranstaltung am Ende des Semesters statt. An allen Seminartagen besteht Anwesenheitspflicht.

## Lehrveranstaltung: Erdgasmärkte [2581022]

**Koordinatoren:** A. Pustisek  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen der Erdgaswirtschaft,
- Sachliche und qualifizierte Beurteilung des Erdgases als Energieträger,
- Einordnung und Bewertung der Erdgaswirtschaft im wirtschaftspolitischen und volkswirtschaftlichen Kontext,
- Sachliche und qualifizierte Beurteilung der Entscheidungen, Maßnahmen und Konsequenzen daraus in der Erdgaswirtschaft,
- Erkennen und Bewerten der Zusammenhänge zwischen den Erdgasmärkten,
- Entwicklung einer qualifizierten Marktsicht für Erdgasmärkte.

### Inhalt

- Einführung und Grundlagen
  - Definition und Zusammensetzung von Erdgas
  - Wesentliche Parameter von Erdgas
  - Wertschöpfungskette des Erdgases und deren Interdependenzen zu anderen Energieträgern
- Erdgasmärkte
  - Kurzer Überblick der Quellen und der Produktion (inkl. Schiefergas)
  - Weltweite Reserven
  - Weltweite(r) und europäische(r) Erdgasproduktion und -verbrauch
  - Struktur der Erdgasmärkte in Europa und Deutschland (inkl. der Rolle der Hubs)
  - Entwicklung und Vergleich europäischer und deutscher Energie- und Erdgaspreise
  - Parameter und Konsequenzen mangelnder Harmonisierung der Erdgasmärkte in Europa
- Erdgaslieferverträge
  - Einfluss der Marktstrukturänderungen auf die Vertragsstruktur
  - Wesentliche Elemente der Erdgaslieferverträge
  - Vergleich der Preisstrukturen traditioneller und börsenbasierter Preise
- Erdgastransport
  - Technische Beschreibung des Leitungstransports
  - Historische Entwicklung des europäischen Erdgastransportsystems (inkl. neuer Projekte)
  - LNG Transport
  - Vergleich von LNG und Leitungstransport
  - Wesentliche Elemente von Erdgastransportverträgen
  - Kosten des Erdgastransports
  - Erdgastransportpreissysteme
  - Kapazitätshandel
- Erdgasspeicherung
  - Speicherfunktionen und -parameter

- Technische Beschreibung von Erdgasspeichern
- Speicherarten
- Erdgasspeicher in Europa
- Wesentliche Elemente von Erdgasspeicherverträgen
- Speicherkosten
- Speicherpreise
- Sonderthemen
  - Ausgewählte, für Erdgasmärkte relevante, Themen der Gesetzgebung und Regulierung
  - Portfoliomanagement und Risikomanagement in der Erdgaswirtschaft
  - „Gas-to-Liquids“ – technische Beschreibung und wirtschaftliche Konsequenzen
  - Überblick der Anwendungsmöglichkeiten von „Revenue Management“ in der Erdgaswirtschaft
  - Überblick über Biomethan und dessen Konsequenzen für den Erdgasmarkt in Deutschland

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

**Medien**

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

## Lehrveranstaltung: Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik [2550488]

**Koordinatoren:** S. Nickel, S. Spieckermann  
**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle anderer Art bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Abschlussprüfung (nach §4(2), 3 SPO).

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Neben Kenntnissen des Operations Research sollten die Studierenden mit folgenden Themengebieten vertraut sein:

- Einführung in Statistik
- Grundlagen der Programmierung (Algorithmen und Datenstrukturen)
- Grundkenntnisse Produktion und Logistik

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen ereignisdiskreter Simulationsmodelle,
- besitzt die Fähigkeiten zum rechnergestützten Umgang mit Simulationssystemen,
- strukturiert und implementiert Simulationsstudien gemäß spezifischer Vorgehensmodelle,
- hat ein vertieftes Verständnis für logistische Sachverhalte und erkennt die Bedeutung statistischer Verfahren und Methoden bei der Modellierung und Auswertung in Simulationsmodellen,
- erklärt die Kopplung von Simulation mit meta-heuristischen Lösungsverfahren und ist in der Lage Simulationsprogramme zu charakterisieren.

### Inhalt

Simulation von Produktions- und Logistiksystemen ist ein Querschnittsthema. Es verbindet Fachkenntnisse aus der Produktionswirtschaft und dem Operations Research mit Kenntnissen aus dem Bereich Mathematik/Statistik sowie aus der Informatik und dem Software Engineering. Nach erfolgreicher Belegung der Vorlesung kennen die Studierenden die statistischen Grundlagen der diskreten Simulation, sie können entsprechende Software einordnen und anwenden, kennen die Bezüge zwischen Simulation und Optimierung sowie eine Reihe von Anwendungsbeispielen. Sie wissen ferner, wie eine Simulationsstudie zu strukturieren und worauf im Projektablauf zu achten ist.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Anmerkungen

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl ist eine Voranmeldung erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite der Veranstaltung.

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich in jedem Sommersemester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Europäisches und Internationales Recht [24666]

**Koordinatoren:** G. Sydow  
**Teil folgender Module:** Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 151)[IW4JURA6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

### Lernziele

Die Europäisierung des nationalen Rechts macht eine Auseinandersetzung mit dem Europarecht für jeden, der juristische Grundkenntnisse erwerben will, unabdingbar. Kaum eine nationale Handlung ist ohne die Berücksichtigung gemeinschaftsrechtliche Vorgaben denkbar. Der Einfluss des internationalen Rechts ist dagegen von noch geringerer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund setzt sich die Vorlesung vorrangig mit dem Europarecht auseinander und vermittelt dem Studenten die notwendigen europarechtlichen Kenntnisse, um die Überformung des nationalen Rechts durch gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zu verstehen. Der Student soll anschließend in der Lage sein, europarechtliche Fragestellungen problemorientiert zu lösen. Da der Rechtsstoff teilweise im Diskurs mit den Studierenden erarbeitet werden soll, ist die Anschaffung einer Gesetzessammlung unabdingbar (z.B. Beck-Texte "Europarecht").

### Inhalt

Die Vorlesung setzt sich vorrangig mit dem Europarecht auseinander: Dazu gehört im Ausgangspunkt eine Analyse der Geschichte von der EWG zur EG und EU, der Akteure (Parlament, Kommission, Rat, Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaften), der Rechtsquellen (Verordnung, Richtlinie, Entscheidung, Stellungnahme, Empfehlung) und des Gesetzgebungsverfahrens. Einen weiteren Schwerpunkt der Vorlesung bilden sodann die Grundfreiheiten, die einen freien innergemeinschaftlichen Fluss der Waren (etwa von Bier, das nicht dem deutschen Reinheitsgebot entspricht), Personen (wie dem Fußballspieler Bosman), Dienstleistungen (wie unternehmerischen Tätigkeiten) sowie von Zahlungsmitteln ermöglichen. Zudem werden auch die Grundrechte der EG und die Wettbewerbsregeln behandelt. Dies geschieht jeweils vor dem Hintergrund konkreter Rechtsfälle. Ferner werden die Grundrechte der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK) vorgestellt. Abschließend wird ein knapper Überblick über das Völkerrecht insbesondere der Welthandelsorganisation (WTO) gegeben.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

### Medien

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

### Literatur

Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

### Weiterführende Literatur:

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Experimentelle Wirtschaftsforschung [2540489]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt, T. Teubner  
**Teil folgender Module:** Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2], Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 76)[IW4VWL17]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Lernziele

Der/die Studierende lernt,

- wie man Erkenntnisse über ökonomische Zusammenhänge (Wissenschaftstheorie) gewinnt.
- wie sich Spieltheorie und Experimentelle Wirtschaftsforschung gegenseitig befruchten.
- die Methoden, Stärken und Schwächen der Experimentellen Wirtschaftsforschung kennen.
- Experimentelle Wirtschaftsforschung an konkreten Beispielen (z.B. Märkte, Auktionen, Koordinationsspiele, Risikoentscheidungen) kennen.
- statistische Grundlagen der Datenauswertung kennen und anwenden.

### Inhalt

Die Experimentelle Wirtschaftsforschung hat sich den letzten Jahren als eigenständiges Wissenschaftsgebiet in den Wirtschaftswissenschaften etabliert. Inzwischen bedienen sich fast alle Zweige der Wirtschaftswissenschaften der experimentellen Methode. Neben dem wissenschaftlichen Einsatz findet diese Methode auch immer mehr Anwendung in der Praxis, zu Demonstrations- und Lernzwecken in der Politik- und Unternehmensberatung. In der Veranstaltung werden die Grundprinzipien des experimentellen Arbeitens vermittelt, wobei auch die Unterschiede zu der experimentellen Methodik in den Naturwissenschaften aufgezeigt werden. Der Stoff wird an Hand ausgewählter wissenschaftlicher Studien verdeutlicht und vertieft.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Credits).

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Durchführung von Experimenten im Hörsaal oder im Computer-Experimentallabor

### Literatur

- Strategische Spiele; S. Berninghaus, K.-M. Ehrhart, W. Güth; Springer Verlag, 2. Aufl. 2006.
- Handbook of Experimental Economics; J. Kagel, A. Roth; Princeton University Press, 1995.
- Experiments in Economics; J.D. Hey; Blackwell Publishers, 1991.
- Experimental Economics; D.D. Davis, C.A. Holt; Princeton University Press, 1993.
- Experimental Methods: A Primer for Economists; D. Friedman, S. Sunder; Cambridge University Press, 1994.

**Lehrveranstaltung: Fallstudienseminar Innovationsmanagement [2545019]**

**Koordinatoren:** M. Weissenberger-Eibl  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO. Die Note setzt sich zu 70 % aus der Note für die schriftliche Ausarbeitung und zu 30% aus der Note für das Referat zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Der vorherige Besuch der Vorlesung *Innovationsmanagement* [2545015] wird empfohlen.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen zum InnovationsManagement auseinander.
- Führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- trainiert seine Präsentationsfähigkeiten,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation.

**Inhalt**

Die Zielsetzung des Seminars ist es, sich ausgewählte Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements anzueignen und diese anschließend praxisnah anzuwenden. Konkret besteht das Vorgehen darin, die dargestellten Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements in Gruppenarbeit zur Beantwortung konkreter Fragen auf eine Fallstudie aus der Automobilindustrie anzuwenden. Die Veranstaltung besteht dementsprechend aus einem Wechsel von Input und der Anwendung dieses Inputs. Abschließend werden die Ergebnisse der Gruppenarbeit im Plenum in Form eines Referats präsentiert und diskutiert. Zur Vorbereitung der Präsentationen ist eine kurze Einführung zur Präsentationstechnik vorgesehen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Lehrveranstaltung: Festverzinsliche Titel [2530260]**

**Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle****Bedingungen**

Kenntnisse aus der Veranstaltung Derivate sind sehr hilfreich.

**Lernziele**

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse über nationale und internationale Anleihemärkte. Sie sind in der Lage die dabei erlangten Kenntnisse über gehandelte Instrumente und gängige Bewertungsmodelle zur Bepreisung von derivativen Finanzinstrumente einzusetzen.

**Inhalt**

Die Vorlesung Festverzinsliche Titel beschäftigt sich mit den nationalen und internationalen Anleihemärkten, die eine wichtige Finanzierungsquelle für Unternehmen, aber auch für die öffentliche Hand darstellen. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Rentenmärkte werden verschiedene Renditedefinitionen diskutiert. Darauf aufbauend wird das Konzept der Zinsstrukturkurve vorgestellt. Die Modellierung der Dynamik von Zinsstrukturkurven bildet dann das theoretische Fundament für die im letzten Teil der Vorlesung zu diskutierende Bewertung von Zinsderivaten.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Literatur**

- Bühler, W., Uhrig-Homburg, M., Rendite und Renditestruktur am Rentenmarkt, in Obst/Hintner, Geld-, Bank- und Börsenwesen - Handbuch des Finanzsystems, (2000), S.298-337.
- Sundaresan, S., Fixed Income Markets and Their Derivatives, Academic Press, 3rd Edition, (2009).

**Weiterführende Literatur:**

- Hull, J., Options, Futures, & Other Derivatives, Prentice Hall, 8th Edition, (2012).

**Lehrveranstaltung: Financial Analysis [2530205]**

**Koordinatoren:** T. Lüdecke  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO). Die Note ist das Ergebnis der schriftlichen Prüfung.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Es werden Kenntnisse in Finanzwirtschaft und Rechnungswesen sowie Grundlagen der Unternehmensbewertung vorausgesetzt.

**Lernziele**

Die Studierenden

- haben grundlegende Kenntnisse über Inhalt und Struktur des Jahresabschlusses nach internationalem Recht,
- können finanzwirtschaftliche Kennzahlen und Methoden der Finanzanalyse zielbezogen einsetzen,
- vermögen die Profitabilität eines Unternehmens zu beurteilen,
- sind imstande, ein Unternehmen auf Basis von Gewinn- und Cash-Flow-Größen zu bewerten,
- sind in der Lage, die Qualität von Jahresabschlüssen zu beurteilen.

**Inhalt**

Die Vorlesung stellt den Jahresabschluss nach internationalem Recht vor und entwickelt Methoden zur Analyse der Abschlussinstrumente Bilanz, GuV, Kapitalflussrechnung sowie Anhang, um u.a. Informationen über die Liquidität, operationale Effizienz und Profitabilität eines Unternehmens zu gewinnen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

**Medien**

Folien

**Literatur**

verpflichtend: Artikel und Jahresabschlüsse, die über Ilias zur Verfügung gestellt werden.

optional:

- Alexander, D. and C. Nobes (2013): *Financial Accounting – An International Introduction, 5<sup>th</sup> ed.*, Pearson.
- Penman, S.H. (2013): *Financial Statement Analysis and Security Valuation, 5<sup>th</sup> ed.*, McGraw Hill.

**Anmerkungen**

neue Lehrveranstaltung ab Sommersemester 2015

**Lehrveranstaltung: Financial Econometrics [2520022]****Koordinatoren:** M. Schienle**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "*Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie*" [2520016] vorausgesetzt.**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt umfangreiche Kenntnisse finanzökonometrischer Schätz- und Testmethoden
- ist in der Lage diese mit Hilfe statistischer Software umzusetzen und empirische Problemstellungen kritisch zu analysieren

**Inhalt**

ARMA, ARIMA, ARFIMA, (Nicht)stationarität, Kausalität, Kointegration ARCH/GARCH, stochastische Volatilitätsmodelle, Computerbasierte Übungen

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

**Medien**

Skript zur Veranstaltung.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird im Sommersemester 2016 und dann wieder im Wintersemester 2017/18 gehalten. Danach ist der Turnus alle zwei Semester.

**Lehrveranstaltung: Finanzintermediation [2530232]****Koordinatoren:** M. Ruckes**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2], Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance (S. 73)[IW4VWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3	Vorlesung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden

- sind in der Lage die Gründe für die Existenz von Finanzintermediären zu erläutern,
- können sowohl statische als auch dynamische Aspekte der vertraglichen Beziehungen zwischen Banken und Kreditnehmern diskutieren und analysieren,
- vermögen die makroökonomische Rolle des Bankensystems zu erörtern,
- sind in der Lage, die grundlegenden Prinzipien prudentieller Bankenregulierung zu verdeutlichen und die Implikationen konkreter Regulierungsvorschriften zu erkennen und zu beurteilen.

**Inhalt**

- Gründe für die Existenz von Finanzintermediären,
- Analyse der vertraglichen Beziehungen zwischen Banken und Kreditnehmern,
- Stabilität des Bankensystems,
- Makroökonomische Rolle der Finanzintermediation
- Prinzipien prudentieller Bankenregulierung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 67.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 22.5 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2014): Bankbetriebslehre, 6. Auflage, Springer Verlag.
- Freixas/Rochet (2008): Microeconomics of Banking, 2. Auflage, MIT Press.

## Lehrveranstaltung: Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie [24139 / 24678]

**Koordinatoren:** U. Spetzger

**Teil folgender Module:** Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin (S. 138)[IW4INMSNM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Praktika und Seminare im Bereich Medizintechnik am Institut ist empfehlenswert, da erste praktische und theoretische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen vermittelt und vertieft werden.

### Lernziele

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sollten die Studenten ein Grundverständnis und Basisinformationen über den Aufbau und die komplexe Funktionsweise des Gehirns und des zentralen Nervensystems haben. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Neurophysiologie mit Darstellung von Sinnesfehlfunktionen sowie Ursachen und Mechanismen von Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems. Zudem werden unterschiedliche diagnostischen Maßnahmen sowie Therapiemodalitäten dargestellt, wobei hier der Fokus auf die bildgeführte, computerassistierte und roboterassistierte operative Behandlung fällt. Die Vorlesung bietet den Studenten einen Einblick in die moderne Neuromedizin und stellt somit eine Schnittstelle zur Neuroinformatik her.

### Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

### Arbeitsaufwand

ca. 40 h

### Medien

Vorlesungsfolien bzw. elektronische Files der Präsentationen der LV.

### Literatur

Neuro- und Sinnesphysiologie Schmidt, Robert F.; Schaible, Hans-Georg (Hrsg.) 5. Auflage, 2006, Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-25700-4 (9,95 Euro)

### Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung umfasst ab dem SS 2011 drei Leistungspunkte.

Prüfungen im Umfang von 2 Leistungspunkten im Modul *Medizinische Simulationssysteme & Neuromedizin* (IN4INMSN) sind noch bis SS 2012 möglich.

## Lehrveranstaltung: Gemischt-ganzzahlige Optimierung I [2550138]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung. Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Gemischt-ganzzahlige Optimierung II* [25140] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der linearen gemischt-ganzzahligen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der linearen gemischt-ganzzahligen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Bei der Modellierung vieler Optimierungsprobleme aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften treten sowohl kontinuierliche als auch diskrete Variablen auf. Beispiele sind das energieminimale Design eines chemischen Prozesses, bei dem verschiedene Reaktoren wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden können, oder das zeitminimale Zurücklegen einer Strecke mit einem Fahrzeug, das über eine Gangschaltung verfügt. Während man in dieser Situation problemlos Optimalpunkte definieren kann, ist für deren numerische Identifizierung ein Zusammenspiel von Ideen der diskreten und der kontinuierlichen Optimierung notwendig.

Die Vorlesung behandelt Verfahren zur Lösung von linearen Optimierungsproblemen, die sowohl von kontinuierlichen als auch von diskreten Variablen abhängen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Lösbarkeit und Konzepte der linearen sowie konvexen Optimierung
- LP-Relaxierung und Fehlerschranken für Rundungen
- Gomorys Schnittebenen-Verfahren
- Benders-Dekomposition

Teil II der Vorlesung behandelt nichtlineare gemischt-ganzzahlige Optimierungsprobleme.

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- C.A. Floudas, *Nonlinear and Mixed-Integer Optimization: Fundamentals and Applications*, Oxford University Press, 1995
- J. Kallrath: *Gemischt-ganzzahlige Optimierung*, Vieweg, 2002
- D. Li, X. Sun: *Nonlinear Integer Programming*, Springer, 2006
- G.L. Nemhauser, L.A. Wolsey, *Integer and Combinatorial Optimization*, Wiley, 1988

- M. Tawarmalani, N.V. Sahinidis, Convexification and Global Optimization in Continuous and Mixed-Integer Nonlinear Programming, Kluwer, 2002.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([kop.ior.kit.edu](http://kop.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Gemischt-ganzzahlige Optimierung II [25140]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Gemischt-ganzzahlige Optimierung I* [2550138] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der konvexen und der nichtkonvexen gemischt-ganzzahligen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der nichtlinearen gemischt-ganzzahligen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Bei der Modellierung vieler Optimierungsprobleme aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften treten sowohl kontinuierliche als auch diskrete Variablen auf. Beispiele sind das energieminimale Design eines chemischen Prozesses, bei dem verschiedene Reaktoren wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden können, oder das zeitminimale Zurücklegen einer Strecke mit einem Fahrzeug, das über eine Gangschaltung verfügt. Während man in dieser Situation problemlos Optimalpunkte definieren kann, ist für deren numerische Identifizierung ein Zusammenspiel von Ideen der diskreten und der kontinuierlichen Optimierung notwendig. Teil I der Vorlesung behandelt lineare gemischt-ganzzahlige Optimierungsprobleme.

Teil II behandelt Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen, die nichtlinear sowohl von kontinuierlichen als auch von diskreten Variablen abhängen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Konzepte der konvexen Optimierung
- Gemischt-ganzzahlige konvexe Optimierung (Branch-and-Bound)
- Gemischt-ganzzahlige nichtkonvexe Optimierung
- Verallgemeinerte Benders-Dekomposition
- Äußere-Approximations-Verfahren
- Heuristiken

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

**Weiterführende Literatur:**

- C.A. Floudas, Nonlinear and Mixed-Integer Optimization: Fundamentals and Applications, Oxford University Press, 1995
- J. Kallrath: Gemischt-ganzzahlige Optimierung, Vieweg, 2002
- D. Li, X. Sun: Nonlinear Integer Programming, Springer, 2006
- G.L. Nemhauser, L.A. Wolsey, Integer and Combinatorial Optimization, Wiley, 1988
- M. Tawarmalani, N.V. Sahinidis, Convexification and Global Optimization in Continuous and Mixed-Integer Nonlinear Programming, Kluwer, 2002.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([kop.ior.kit.edu](http://kop.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [2400029]**

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Konzepte, die zur Analyse und Bearbeitung von Problemen der Geometrieverarbeitung eingesetzt werden und sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie Vorlesungen zur Computergraphik oder der Konstruktion von Kurven und Flächen zu folgen.

**Inhalt**

Geometrische Transformationen, perspektivische Darstellungen, Stereobilder, Rekonstruktion aus Stereobildern, Abstands-, Schnitt- und Volumenberechnungen, mediale Achsen, Delaunay-Triangulierung, Voronoi-Diagramme, Hüllflächen, verallgemeinerte baryzentrische Koordinaten, Verzahnungen.

**Arbeitsaufwand**

150h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 15h für den Besuch der Übungen  
 45h für das Lösen der Aufgaben  
 30h für die Prüfungsvorbereitung

**Medien**

**Tafel, Folien**

**Literatur**

Boehm, Prautzsch: Geometric Concepts for Geometric Design, AK Peters 1994.  
 Faugeras: Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint. MIT Press 1993

## Lehrveranstaltung: Geometrische Optimierung [2400026]

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen Grundlagen der Optimierung bei geometrischen Anwendungsaufgaben kennenlernen.

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Algorithmen und verstehen grundlegende Konzepte für die Lösung von Optimierungsaufgaben im Bereich geometrischer Anwendungen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in Vorlesungen wie „Netze und Punktwolken“ oder „Kurven und Flächen im CAD“ anzuwenden und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

### Inhalt

Grundlegende Methoden zur Optimierung wie die Methode der kleinsten Quadrate, Levenber-Marquardt-Algorithmus, Berechnung von Ausgleichsebenen, iterative Ist- und Sollwertanpassung von Punktwolken (iterated closest point), finite Element-Methoden.

Optimierung bei Anwendungsaufgaben wie beim Bewegungstransfer zur Animation, Übertragung von Alterungs- und mimischen Prozessen auf Gesichter, Approximation mit abwickelbaren Flächen zur besseren Fertigung von Objekten, automatische Glättung von Flächen, verzerrungsarme Abbildungen auf gekrümmte Flächen zur Aufbringung planarer Muster und Texturen.

Fragen zur numerischen Stabilität und Algorithmen zur exakten Berechnung einfacher geometrischer Operationen.

Verfahren der algorithmischen Geometrie etwa zur Bestimmung kleinster umhüllender Kugeln (Welzl-Algorithmus)

### Arbeitsaufwand

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:

90h

### Medien

Tafel, Folien.

### Literatur

Verschiedene Fachartikel und Buchkapitel. Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Geschäftsmodelle im Internet: Planung und Umsetzung [2540456]**

**Koordinatoren:** T. Teubner, R. Knapper  
**Teil folgender Module:** Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich zu 50% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 50% aus den Leistungen im Übungsbetrieb zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kann die wichtigsten Merkmale des Lebenszyklen von Web-Anwendungen auflisten,
- analysiert, entwirft und implementiert Web-Anwendungen,
- evaluiert und argumentiert Geschäftsmodelle mit speziellen Anforderungen und Merkmalen im Internet,
- kann die Umsetzbarkeit von Geschäftsmodellen einschätzen.

**Inhalt**

Die Entstehung der Internetökonomie hatte eine beschleunigte Entwicklung von Geschäftsmodellen im eBusiness zur Folge. Frühe Nutzer von Web-Technologien haben mit einer Vielzahl von Geschäftsmodellen, Technologien und Anwendungs-Designs experimentiert. Gleichzeitig gibt es einen großen Bedarf an neuen Standards, um den Austausch von Informationen, Kataloginhalten und Transaktionen zwischen Käufern und Verkäufern zu erleichtern. Ein wirkliches Verständnis dafür, wie Käufer und Verkäufer am besten zusammen gebracht werden, ist jedoch immer noch vielerorts nicht vorhanden, was zu zahlreichen kostspieligen Fehlinvestitionen führt. Diese Vorlesung vermittelt das Basiswissen für die Gestaltung und Implementierung erfolgreicher Geschäftsmodelle für eBusiness-Anwendungen im World Wide Web (WWW). Es werden nicht nur technische Grundlagen des eBusiness behandelt, sondern auch ökonomische Aspekte. In kleinen Gruppen entwickeln und implementieren die Studierenden ein eBusiness-Modell, das schließlich mit Vertretern der Risikokapital-Industrie diskutiert wird.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Medien**

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Videokonferenz

**Literatur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Geschäftsplanung für Gründer [2545005]**

**Koordinatoren:** O. Terzidis, Mitarbeiter des Lehrstuhls  
**Teil folgender Module:** Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden werden im Rahmen des Seminars mit Methoden vertraut gemacht, Patente und Geschäftsideen in eine konkretere Geschäftsplanung weiterzuentwickeln und in einem Geschäftsplan auszuformulieren.

**Inhalt**

Das Seminar führt Studierende an Grundkonzepte der Geschäftsplanung heran. Es geht hierbei einerseits um Konzepte zur Konkretisierung von Geschäftsideen (Marktpotentialabschätzung, Ressourcenplanung etc.) sowie andererseits um die Erstellung eines umsetzungsfähigen Geschäftsplans (mit oder ohne VC-Finanzierung).

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 30 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Literatur**

Osterwalder, Alexander, Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation

McKinsey & Company (2010): Planen, gründen, wachsen

Burns, Paul (2011): Entrepreneurship & small businesses - star-up, growth & maturity, 3rd edition, Palgrave Macmillan.

## Lehrveranstaltung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute [2530299]

**Koordinatoren:** W. Müller  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO)  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Den Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Elemente der Geschäftstätigkeit von Banken zu erörtern. Sie sind mit zentralen Konzepten des Bankmanagements vertraut und können diese anwenden.

### Inhalt

Der Geschäftsleitung eines Kreditinstituts obliegt es, unter Berücksichtigung aller maßgeblichen endogenen und exogenen Einflussfaktoren, eine Geschäftspolitik festzulegen und zu begleiten, die langfristig den Erfolg der Bankunternehmung sicherstellt. Dabei wird sie zunehmend durch wissenschaftlich fundierte Modelle und Theorien bei der Beschreibung vom Erfolg und Risiko eines Bankbetriebes unterstützt. Die Vorlesung „Geschäftspolitik der Kreditinstitute“ setzt an dieser Stelle an und stellt den Brückenschlag zwischen der bankwirtschaftlichen Theorie und der praktischen Umsetzung her. Dabei nehmen die Vorlesungsteilnehmer die Sichtweise der Unternehmensleitung ein und setzen sich im ersten Kapitel mit der Entwicklung des Bankensektors auseinander. Mit Hilfe geeigneter Annahmen wird dann im zweiten Abschnitt ein Strategiekonzept entwickelt, das in den folgenden Vorlesungsteilen durch die Gestaltung der Bankleistungen (Kap. 3) und des Marketingplans (Kap. 4) weiter untermauert wird. Im operativen Geschäft muss die Unternehmensstrategie durch eine adäquate Ertrags- und Risikosteuerung (Kap. 5 und 6) begleitet werden, die Teile der Gesamtbanksteuerung (Kap. 7) darstellen. Um die Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung einer Bank sicherzustellen, sind eine Reihe von bankenaufsichtsrechtlichen Anforderungen (Kap. 8) zu beachten, die maßgeblichen Einfluss auf die Gestaltung der Geschäftspolitik haben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden  
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Ein Skript wird im Verlauf der Veranstaltung kapitelweise ausgeteilt.
- Hartmann-Wendels, Thomas; Pfingsten, Andreas; Weber, Martin; 2014, Bankbetriebslehre, 6. Auflage, Springer

## Lehrveranstaltung: Gestaltungsgrundsätze für interaktive Echtzeitsysteme [24648]

**Koordinatoren:** E. Peinsipp-Byma, O. Sauer  
**Teil folgender Module:** Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

- Vermittlung von Methoden und Vorgehensweisen zur Gestaltung und Bewertung eines interaktiven Systems
- Vermittlung von Methoden und Vorgehensweisen zur Gestaltung eines Echtzeitsystems

### Lernziele

#### Inhalt

Die Vorlesung macht Studierende der Informatik und Informationswirtschaft mit Gestaltungsgrundsätzen für interaktive Echtzeitsysteme vertraut. Dies umfasst alle Aspekte, beginnend von der Mensch-Maschine-Interaktion bis hin zu komplexen Systemen zur Steuerung und Überwachung automatisierter Produktionsprozesse.

Im ersten Schritt wird die Theorie vorgestellt. Im nächsten Schritt wird die Umsetzung der Theorie an Hand ausgewählter Anwendungsbeispiele den Studierenden näher gebracht. Die Anwendungsbeispiele kommen u.a. aus den Bereichen Produktion, Manufacturing Execution Systems sowie der interaktiven Bildauswertung.

#### Arbeitsaufwand

## Lehrveranstaltung: Globale Optimierung I [2550134]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung. Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung II* [2550136] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass numerische Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, während *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Teil I der Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von konvexen Funktionen unter konvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Existenzaussagen
- Optimalität in der konvexen Optimierung
- Dualität, Schranken und Constraint Qualifications
- Numerische Verfahren

Die Behandlung nichtkonvexer Optimierungsprobleme ist Inhalt von Teil II der Vorlesung.

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- W. Alt *Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung* Teubner 2004
- C.A. Floudas *Deterministic Global Optimization* Kluwer 2000
- R. Horst, H. Tuy *Global Optimization* Springer 1996
- A. Neumaier *Interval Methods for Systems of Equations* Cambridge University Press 1990

### Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

## Lehrveranstaltung: Globale Optimierung II [2550136]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung. Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung I* [2550134] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass numerische Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, während *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Die globale Lösung konvexer Optimierungsprobleme ist Inhalt von Teil I der Vorlesung.

Teil II der Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von nichtkonvexen Funktionen unter nichtkonvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele
- Konvexe Relaxierung
- Intervallarithmetik
- Konvexe Relaxierung per  $\alpha$ BB-Verfahren
- Branch-and-Bound-Verfahren
- Lipschitz-Optimierung

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- W. Alt *Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung* Teubner 2004
- C.A. Floudas *Deterministic Global Optimization* Kluwer 2000
- R. Horst, H. Tuy *Global Optimization* Springer 1996
- A. Neumaier *Interval Methods for Systems of Equations* Cambridge University Press 1990

### Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

## Lehrveranstaltung: Graph Theory and Advanced Location Models [2550484]

**Koordinatoren:** S. Nickel  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6], Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und klassifiziert grundlegende Konzepte und Algorithmen der Graphentheorie, die in natur-, ingenieur-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Problemstellungen angewendet werden.
- erklärt und nutzt Modelle und Verfahren zur Optimierung auf Graphen und Netzwerken kennen,
- modelliert fortgeschrittene Problemstellungen aus dem Bereich der Standorttheorie,
- kann praxisrelevante und aktuelle Themen aus der Forschung aufgreifen und hierfür eigene Lösungskonzepte erarbeiten.

### Inhalt

Die Graphentheorie ist eine wichtige Teildisziplin der Diskreten Mathematik. Ein besonderer Reiz liegt in ihrer Anschaulichkeit und der Vielfalt der verwendbaren Beweistechniken. Gegenstand des ersten Teils „Graph Theory“ ist die Vermittlung grundlegender graphentheoretischer Konzepte und Algorithmen, die in vielen Bereichen Anwendung finden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Modellierung verschiedener Probleme mittels graphentheoretischer Methoden und deren Lösung durch effiziente Algorithmen. Wesentliche Themenschwerpunkte sind Kürzeste Wege, Flüsse, Matchings, Färbungen und Matroide.

Das Anwendungsfeld der Standorttheorie hat in den letzten Jahrzehnten zunehmendes Forschungsinteresse auf sich gezogen, da Standortentscheidungen ein kritischer Faktor der strategischen Planung sind. Im zweiten Teil „Advanced Location Models“ werden nach einer kurzen Einführung einige forschungsaktuelle Fragestellungen der modernen Standortplanung besprochen. Dabei werden praktische Modelle und geeignete Lösungsmethoden für Standortprobleme auf allgemeinen Netzwerken vorgestellt. Die Vorlesung geht genauer auf Pareto-Lösungen auf Netzwerken, Ordered Median Probleme, Covering Probleme und Zuordnungsprobleme ein.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

- Jungnickel: Graphs, Networks and Algorithms, 2<sup>nd</sup> edition, Springer, 2005
- Diestel: Graph Theory, 3<sup>rd</sup> edition, Springer, 2006
- Bondy, Murt: Graph Theory, Springer, 2008
- Nickel, Puerto: Location Theory, Springer, 2005
- Drezner: Facility Location – Applications and Theory, 2<sup>nd</sup> edition, Springer, 2005

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Grundlagen der Automatischen Spracherkennung [24145]

**Koordinatoren:** A. Waibel, Sebastian Stüker  
**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der Student wird in die Grundlagen der automatischen Erkennung von Sprache eingeführt. Er lernt dabei den grundlegenden Aufbau eines Spracherkennungssystems kennen sowie die konkrete Anwendung der Konzepte und Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens, die bei der automatischen Spracherkennung eingesetzt werden.

Um ein tieferes Verständnis zu erlangen und zur Motivation der eingesetzten Techniken, soll der Student ferner das grundlegende Konzept der Produktion menschlicher Sprache verstehen und daraus den Aufbau eines Spracherkennungssystems ableiten können.

Ferner sollen die Studenten verschiedene Anwendungsfälle für automatische Spracherkennung analysieren können und, basierend auf der erkannten Komplexität des Anwendungsfalls, ein geeignetes Spracherkennungssystem entwerfen können. Im einzelnen sollen die Studenten den Aufbau der Komponenten eines Spracherkennungssystems — Vorverarbeitung, akustisches Modell, Sprachmodell und Suche — erlernen. Die Studenten sollen in der Lage sein, nach Besuch der Vorlesung entsprechende Komponenten selber implementieren oder anwenden zu können.

Die Studierenden erlernen ferner die Fähigkeit, die Leistungsfähigkeit von konkreten Spracherkennungssystemen beurteilen und evaluieren zu können.

Ferner soll der Student in die Grundlagen weiterführender Techniken der automatischen Spracherkennung, etwa die Verwendung von Modell- und Merkmalsraumadaptation, und die Art ihrer Anwendung eingeführt werden.

### Inhalt

Die Vorlesung erläutert den Aufbau eines modernen Spracherkennungssystems. Der Aufbau wird dabei motiviert ausgehend von der Produktion menschlicher Sprache und ihrer Eigenschaften. Es werden alle Verarbeitungsschritte von der Signalverarbeitung über das Training geeigneter, statistischer Modelle, bis hin zur eigentlichen Erkennung ausführlich behandelt.

Dabei stehen statistische Methoden, wie sie in aktuellen Spracherkennungssystemen verwendet werden, im Vordergrund. Somit wird der Stand der Technik in der automatischen Spracherkennung vermittelt. Ferner werden alternative Methoden vorgestellt, aus denen sich die aktuellen entwickelt haben und die zum Teil noch in spezialisierten Fällen in der Spracherkennung zum Einsatz kommen.

Anhand von Beispielanwendungen und Beispielen aus aktuellen Projekten wird der Stand der Technik und die Leistungsfähigkeit moderner Systeme veranschaulicht. Zusätzlich zu den grundlegenden Techniken wird auch eine Einführung in die weiterführenden Techniken automatischer Spracherkennung geben, um so zu vermitteln, wie moderne, leistungsfähige Spracherkennungssysteme trainiert und angewendet werden können.

### Arbeitsaufwand

180 h

### Medien

Vorlesungsfolien, zusätzliche Unterlagen

### Literatur

- 
- Xuedong Huang, Alex Acero, Hsiao-wuen Hon, Spoken Language Processing, Prentice Hall, NJ, USA, 2001
- Fredrick Jelinek (editor), Statistical Methods for Speech Recognition, The MIT Press, 1997, Cambridge, Massachusetts, London, England

### Weiterführende Literatur:

- 
- Lawrence Rabiner and Ronald W. Schafer, Digital Processing of Speech Signals, Prentice Hall, 1978
- Schukat-Talamazzini, Automatische Spracherkennung

## Lehrveranstaltung: Grundzüge der Informationswirtschaft [2540450]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt, T. Teubner  
**Teil folgender Module:** Informationswirtschaft (S. 23)[IW4WWIW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- können die zentrale Rolle von Information als Wirtschaftsgut, Produktionsfaktor und Wettbewerbsfaktor verstehen,
- können Information mit geeigneten Methoden und Konzepten analysieren,
- können die Informationsflüsse und den Wert von Informationen im interdisziplinären Kontext evaluieren,
- lernen die Erarbeitung von Lösungen in Teams.

### Inhalt

In der heutigen Gesellschaft, ebenso wie in der Wirtschaft, spielt Information eine zentrale Rolle. Die daraus resultierenden veränderten Strukturen und Prozesse sind mit den traditionellen Ansätzen ökonomischer Theorien nicht mehr unmittelbar zu erklären. Dort wird Information nur implizit als Produktionsfaktor betrachtet, als Wettbewerbsfaktor spielt sie keine Rolle. Um die zentrale Rolle der Information in der Vorlesung zu verankern, wurde das Konzept des "Informationslebenszyklus" als Strukturierungsinstrument entwickelt. Systematisch über den Informationslebenszyklus wird der State-of-the-Art der ökonomischen Theorie in den einzelnen Vorlesungen dargestellt. Die einzelnen Phasen dieses Zyklus,

- Gewinnung,
- Speicherung,
- Transformation,
- Bewertung,
- Vermarktung
- und Nutzung von Information,

werden vor allem aus betriebswirtschaftlicher und mikroökonomischer Perspektive analysiert und anhand klassischer und neuer Theorien bearbeitet. Die Ausführungen der Vorlesung werden durch begleitende Übungen vertieft.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5,0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vorbereitung der Vorlesung		19h 30m
Nachbereitung der Vorlesung		19h 30m
Vorbereitung der Übung		21h 00m
Vorbereitung der Prüfung		40h 15m
Prüfung		1h 00m
Summe		150h 00m

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS

### Literatur

- Shapiro, C., Varian, H., Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business School Press 1999.
- Stahlknecht, P., Hasenkamp, U., Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer Verlag 7. Auflage, 1999.
- Wirth, H., Electronic Business. Gabler Verlag 2001.

## Lehrveranstaltung: Heterogene parallele Rechensysteme [24117]

**Koordinatoren:** W. Karl  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse über die Architektur und die Operationsprinzipien von parallelen, heterogenen und verteilten Rechnerstrukturen erwerben.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, parallele Programmierkonzepte und Werkzeuge zur Analyse paralleler Programme anzuwenden.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, anwendungsspezifische und rekonfigurierbare Komponenten einzusetzen.
- Sie sollen in die Lage versetzt werden, weitergehende Architekturkonzepte und Werkzeuge für parallele Rechnerstrukturen entwerfen zu können.

### Inhalt

Moderne Rechnerstrukturen nutzen den Parallelismus in Programmen auf allen Systemebenen aus. Darüber hinaus werden anwendungsspezifische Koprozessoren und rekonfigurierbare Bausteine zur Anwendungsbeschleunigung eingesetzt. Aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung Rechnerstrukturen vermittelten Grundlagen, werden die Architektur und Operationsprinzipien paralleler und heterogener Rechnerstrukturen vertiefend behandelt. Es werden die parallelen Programmierkonzepte sowie die Werkzeuge zur Erstellung effizienter paralleler Programme vermittelt. Es werden die Konzepte und der Einsatz anwendungsspezifischer Komponenten (Koprozessorkonzepte) und rekonfigurierbarer Komponenten vermittelt. Ein weiteres Themengebiet ist Grid-Computing und Konzepte zur Virtualisierung.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen 30 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30

### Medien

Vorlesungsfolien

## Lehrveranstaltung: Indexstrukturen für effiziente Anfragebearbeitung auf großen Datenbeständen [2400015]

**Koordinatoren:** K. Böhm, E. Müller  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP], Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen Datenbanksysteme

### Lernziele

Die Vorlesung verfolgt mehrere Ziele. Aus Sicht der Modellierung von Datenstrukturen werden grundlegende Prinzipien der Speicherung von großen Datenbeständen in unterschiedlichsten Datenräumen untersucht. Orthogonal dazu wird aus Sicht der Algorithmen die effiziente Anfragebearbeitung mit unterschiedlichen Anfragetypen behandelt. Die Teilnehmer sollen diese klassischen Ansätze beherrschen aber auch ihre Grenzen kennenlernen.

Darüber hinaus sollen sie einen Einblick in die Anwendung von Indexstrukturen in anderen Gebieten (z.B. in der Datenanalyse) bekommen und ein Gefühl dafür entwickeln, wie diese für neue Daten- und Anfragetypen in Forschungs- und Industrieanwendungen weiterentwickelt werden können.

### Inhalt

Datenbanksysteme gehören zu den Grundlagen der heutigen Datenverarbeitung. Sie sind essentieller Bestandteil für die Speicherung, Analyse und Exploration von großen Datenbeständen in Forschung und Wirtschaft. Viele Anwendungen in der Genetik, im Mobilfunk oder im Web sind erst durch Datenbanksysteme ermöglicht worden. Kenntnisse über effiziente Zugriffsmethoden auf komplexe Datenbanksysteme, deren Grundlagen in verschiedenen Datenstrukturen und die effiziente Anfragebearbeitung mit intelligenten Algorithmen sind weiterführende Kenntnisse, die sich ein Informatiker zusätzlich zu seinem Allgemeinwissen über Datenbanksysteme aneignen sollte.

Diese Kenntnisse werden in der Vorlesung vermittelt. Als grundlegende Struktur der Vorlesung werden unterschiedliche Datentypen behandelt:

- 1-dimensionale Datenräume
- mehr-dimensionale Datenräume
- hochdimensionale Datenräume
- metrische Datenräume

Orthogonal dazu werden verschiedene Anfragetypen und effiziente Algorithmen zu deren Bearbeitung behandelt. Es werden unterschiedliche Anwendungen von Indexstrukturen untersucht und die Grenzen der klassischen Zugriffsmethoden aufgezeigt. Der Vergleich zwischen verschiedenen Indexstrukturen ist dabei ein essentieller Bestandteil der Vorlesung. Grundlegende Konzepte werden in unterschiedlichen Indexstrukturen eingeführt und dienen als Basis für die zukünftige Entwicklung von neuen Datenstrukturen. Die Vorlesung leistet somit auch einen Beitrag zur Softwareentwicklung und zur Analyse von großen Datenbeständen. In beiden Bereichen ist effizienter Datenzugriff eine immer wichtiger werdende Anforderung im Hinblick auf die Skalierbarkeit der Systeme.

### Arbeitsaufwand

90h

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- A.Kemper, A.Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung. 6. Aufl. Oldenbourg, 2006
- H. Samet: Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures. Morgan Kaufmann 2006
- C. Böhm, S. Berchtold, D. Keim: Searching in High-Dimensional Spaces: Index Structures for Improving the Performance of Multimedia Databases. ACM Computing Surveys 33(3): 322-373 (2001)
- Y. Manolopoulos, A. Nanopoulos, A. Papadopoulos, Y. Theodoridis: R-Trees: Theory and Applications (Advanced Information and Knowledge Processing), Springer 2012

**Anmerkungen**

Die Vorlesung findet nicht jährlich statt. Maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

## Lehrveranstaltung: Industrial Services [2595505]

**Koordinatoren:** H. Fromm  
**Teil folgender Module:** Service Management (S. 38)[IW4BWLISM6], Service Analytics (S. 39)[IW4BWLKSR1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten einiger Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich zu 75% aus dem Ergebnis der Prüfung und zu 25% aus den Leistungen in der Übung zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Teilnehmer verstehen die Zusammenhänge zwischen Front-Office (Kunden-Sicht, z.B. Materialverfügbarkeit, Technikerskills, Qualität einer Instandhaltung, Reparaturdauer) und Back-Office (Anbieter-Sicht, z.B. Distributionsplanung, Bestandsoptimierung, Technikereinsatzplanung, Call-Center). Sie erlernen Prognosetechniken für sporadische Verbräuche, wie sie in der Ersatzteilversorgung üblich sind und wenden gängige Lagerhaltungsmodelle zur Planung von Lagerbeständen an. Darüber hinaus machen sie sich vertraut mit Full Cost Service Contracts, sowie mit neuesten produktbegleitenden Services, die aufgrund moderner IT und mobiler Technologie erst in den letzten Jahren möglich geworden sind.

### Inhalt

Dienstleistungen nehmen einen immer höheren Stellenwert in der Wirtschaft ein, schon heute liegt der Anteil von Dienstleistungen am deutschen Bruttoinlandsprodukt bei über 70%. Diesem Trend folgend streben viele Unternehmen, die sich bisher rein auf den Vertrieb von Gütern fokussierten, eine Erweiterung ihres Geschäftsmodells an: Um neue Wettbewerbsvorteile auf nationalen und internationalen Märkten zu realisieren, reichern sie ihre Sachgüter mit kundenspezifischen Dienstleistungen an. Diese Transformation bis hin zum Anbieter integrierter Lösungen wird als „Servitization“ bezeichnet (Neely 2009). Aus diesem Grund sind sogenannte Industrie-Services für Unternehmen von zunehmender Wichtigkeit. Diese profitieren von den immer detaillierteren erfassten Daten (Thema „Big Data“), z.B. hinsichtlich Nutzungsprofile, Ausfallsstatistiken, Verbrauchshistorien, angefallener Kosten, usw. Erst diese Daten ermöglichen prinzipiell, dass Endprodukte und Ersatzteile schneller, günstiger und zielgenauer angeliefert und Techniker effizienter mit den richtigen Skills eingesetzt werden können. Dazu braucht es aber auch geeignete Verfahren der Mathematischen Optimierung, der Prognose oder des Predictive Modelings. Richtig eingesetzt, lassen sich damit Logistikkosten minimieren, Verfügbarkeiten erhöhen, möglichen Ausfällen vorbeugen und Instandsetzung besser planen. Dazu helfen auch neueste „Technology enabled Services“ verbunden mit entsprechender Datenübertragung und –auswertung („Internet of Things“, automatische Fehlererkennung, Ferndiagnose, zentrale Erfassung von Verbrauchsdaten, usw.). Der Wandel hin zum Anbieter integrierter Lösungen erfordert neuartige Services, Transformation der Geschäftsmodelle sowie intelligente Vertragsformen, die ebenfalls in der Vorlesung angesprochen werden.

### Themen im Einzelnen:

- Servitization – The Manufacturer’s Transformation to Integrated Solution Provider
- Service Levels – Definitions, Agreements, Measurements and Service Level Engineering
- The “Services Supply Chain”
- Spare Parts Planning – Forecasting, Assortment Planning, Order Quantities and Safety Stocks
- Distribution Network Planning – Network Types, Models, Optimization
- Service Technician Planning
- Condition Monitoring, Predictive Maintenance, Diagnose Systems
- Call Center Services
- Full Service Contracts
- IT-enabled Value-Add Services – Industrial Service Innovation

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

## Lehrveranstaltung: Informationsintegration und mobile Web-Anwendungen [24141]

**Koordinatoren:** J. Mülle, A. Rashid  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

### Bedingungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung Datenbanksysteme [24516].

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen aktuelle Technologien (u.a. J2EE, JSF, .NET, XML) zum Bau von Web-Anwendungen und können ihren Einsatz in konkreten Szenarien bewerten,
- kennen aktuelle Technologien zur Informations- und Dienstintegration,
- kennen aktuelle Ansätze zur Entwicklung mobiler WebApps,
- beherrschen Architekturansätze (u.a. Mehrschichtenarchitektur, Model-View-Controller, Mediatorarchitektur, dienstorientierte Architekturen) für die Integration heterogener Systeme und den Bau skalierbarer Web-Anwendungen,
- können Integrationsprobleme auf unterschiedlichen Ebenen (Präsentation, Dienste, Information, Technik) analysieren,
- beherrschen die Anwendung von virtuellen und materialisierten Integrationsansätzen auf konkrete Szenarien,
- kennen die wesentlichen Konzepte und Technologien von dienstorientierten Architekturen,
- kennen die Einsatzpotentiale von semantischen Technologien für die Integration auf Informations- und Dienstebene.
- kennen Architekturen zur Echtzeitdatenintegration.

### Inhalt

Web-Anwendungen bieten Nutzern eine einheitliche Sicht auf ein sehr vielfältiges Angebot an Informationen, Produkten und Dienstleistungen eines oder mehrerer Unternehmern. Um solche Portale zu realisieren ist es daher erforderlich, sowohl unternehmensintern als auch zwischen kooperierenden Unternehmen die unterschiedlichen IT-Systeme für Warenwirtschaft, Buchhaltung, Qualitätsmanagement, Kundenservice etc. so zu koppeln, dass ein integriertes Informations- und Dienstangebot für den Kunden entsteht.

Am Beispiel des fiktiven „Klick-and-Bau“ Baumarktportals werden wir illustrieren, wie sich der Weg von einem klassischen Ladengeschäft zu einem organisationsübergreifenden Web-Portal vollzieht und welche Konzepte und Techniken diesen Weg unterstützen. Zu Beginn behandeln wir Grundlagen zu Web-Technologien und mobilen WebApps. Anschließend behandeln wir die Integration und Web-Anbindung von vorhandenen IT-Systemen in einem einzelnen Unternehmen. Anschließend betrachten wir den Zusammenschluss mehrerer Unternehmen zu einer „virtuellen Einkaufsmeile“ und die damit verbundenen Datenaustausch-Probleme. Hierbei spielt die Informationsintegration eine wichtige Rolle. In einem dritten Teil werden weitergehende Entwicklungen und konkrete Systeme und Produkte betrachtet, u.a. zu Echtzeitdatenverarbeitung, ereignisgesteuerte Architekturen, Crowd-Sourcing / Crowd-basierte Meinungssammlung und Kontextmanagement / context-aware Systems. Zusätzlich stellen Unternehmen im Rahmen von Praxisbeiträgen ihre Lösungsansätze, Produkte und Arbeitsweise im Bereich Portale, Web-Technologien und Informations- und Dienstintegration vor.

Im Rahmen der Veranstaltung sollen sowohl technologieunabhängige Konzepte und Methoden, als auch konkrete aktuelle Technologien aus dem Umfeld von EJB, .NET, XML, RDF/ OWL und Web Services präsentiert werden. Hierzu werden zu ausgewählten Technologien Tutorials angeboten.

### Arbeitsaufwand

Aktivität	Aufwand
Präsenzzeit	
Vorlesung (15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Nachbereitung der Vorlesung (15 x 2h)	30h
Skript 1x wiederholen (1 x 12h)	12h
Prüfungsvorbereitung	26 h
Summe:	90h 30min

### Medien

- Folien.
- Tutorialunterlagen (Ablaufumgebung, Source-Code, Beispiele).

**Literatur**

- Ulf Leser & Felix Naumann: „Informationsintegration: Architekturen und Methoden zur Integration verteilter und heterogener Datenquellen“, dpunkt.verlag, 2006
- Dirk Weil: „Java EE 6: Enterprise-Anwendungsentwicklung leicht gemacht“, entwickler.press, 2012
- Kai Seidler: „Skalierende Webanwendungen entwickeln: Praxislösungen für Planung, Entwicklung, Administration“, Addison-Wesley, 2011

## Lehrveranstaltung: Informationstechnologie u. betriebswirtschaftliche Informationsgewinnung [2571162]

**Koordinatoren:** B. Neibecker

**Teil folgender Module:** Strategie, Kommunikation und Datenanalyse (S. 66)[IW4BWL MAR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben folgende Fähigkeiten:

- Auflisten der Schlüsselbegriffe der Marketingforschung
- Konzeption theoriegestützter Marktforschungsstudien
- Identifizieren wichtiger Forschungstrends
- Analysieren und interpretieren von wissenschaftlichen Journalbeiträgen
- Entwickeln von Teamfähigkeit ("weiche" Kompetenz) und Planungskompetenz ("harte" Faktoren)
- Beurteilung von methodisch fundierten Forschungsergebnissen und vorbereiten praktischer Handlungsanweisungen und Empfehlungen

### Inhalt

Der Kurs verdeutlicht den Zweck der systematischen Informationsgewinnung im Unternehmen zur Vorbereitung und Unterstützung von Entscheidungen. Hierbei wird der Prozesscharakter der Marktforschung zur Gewinnung und Analyse von Daten für Marketingentscheidungen betont. Der Prozess der Marktforschung wird mit rechnergestützten Übungen und Fallstudien vertieft. Insgesamt wird ein breites Leistungsspektrum mit Fragestellungen der quantitativen und qualitativen Marktforschung abgedeckt. Die unterschiedlichen Bereiche der Absatzforschung sollen ausgewogen vermittelt werden, inklusive der Konkurrenzforschung, der Konsumentenforschung, der Handelsforschung und neuere methodische Entwicklungen der Onlinemarktforschung und Informationstechnologie. Der Kurs umfasst im Einzelnen:

Begriff und Typologisierung von E-Commerce (Perspektiven des Internet-Marketing / Kontrolle der Multimedia-Kommunikation)  
Methoden der Datengewinnung in der Primärforschung (Befragung / Beobachtung / Programmanalysator / Psychobiologische Methoden (Blickregistrierung und Aktivierungsmessung) / Einsatz der Blickregistrierung zur Analyse des Markenwahlverhaltens: eine experimentelle Studie).

Inhaltsanalyse und kognitive Reaktionen.

Experiment.

Panel.

Methoden der Datengewinnung in der Sekundärforschung.

Marketing-Entscheidungsunterstützungssysteme (Fallstudie).

Fallstudie: Skalenentwicklung-Validierung-Neuromarketing.

Moderator- versus Mediatorvariablen: Theoriebildung in der empirischen Forschung.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 140 Stunden (4,5 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Erarbeiten der Übungsaufgabe		8h 00m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		40h 00m
Summe		145h 30m

### Literatur

Literaturhinweise (häufig sind nur Auszüge klausurrelevant, vgl. Vorlesung):

Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke und R. Weiber: Multivariate Analysemethoden. Berlin et al.: Springer 2008.

Baier, D. und M. Bruschi (Hrsg.): Conjointanalyse. Berlin et al.: Springer 2009 (zur Ergänzung).

- Baier, D. und B. Neibecker: Ansätze zur Klassifizierung von Zuschauerreaktionen auf Werbespots. In: Baier, D. und R. Decker (Hrsg.): Marketingprobleme, Regensburg: Roderer, 1995, 9-18.
- Baron, R. M. und D. A. Kenny: The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 51, 1986, 1173-1182.
- Berekoven, L.; W. Eckert; und P. Ellenrieder: Marktforschung. Wiesbaden: Gabler 1996 (10. Aufl. 2004).
- Böhler, H.: Marktforschung. Stuttgart et al.: Kohlhammer 1992 (3. Aufl. 2004).
- Bruggen, G. H. van, A. Smidts und B. Wierenga: The impact of the quality of a marketing decision support system: An experimental study. *International Journal of Research in Marketing*, 13, 1996, 331-343.
- Bruhn, M.: Multimedia-Kommunikation. München: Beck 1997.
- Dietvorst, R. C., W. J. M. I. Verbeke, R. P. Bagozzi, C. Yoon, M. Smits und A. van der Lugt: A Sales Force-Specific Theory-of-Mind Scale: Tests of Its Validity by Classical Methods and Functional Magnetic Resonance Imaging. *Journal of Marketing Research*, 46, 2009, 653-668.
- Dufner, J., U. Jensen und E. Schumacher: Statistik mit SAS. Stuttgart et al.: Teubner 2002.
- Friedrichs, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Reinbek: Rowohlt 1990.
- Fritz, W.: Internet-Marketing und Electronic Commerce. Wiesbaden: Gabler 2000 (3. Aufl. 2004).
- Grabner-Kräuter, S. und C. Lessiak: Der Konsument im Internet – eine Bestandsaufnahme. In: *der markt*, 37, 1998, 171-186.
- Hammann, P. und B. Erichson: Marktforschung. Stuttgart: Lucius & Lucius 2000 (5. Aufl. 2004).
- Hüttner, M.: Grundzüge der Marktforschung. München - Wien: Oldenbourg 1997 (7. Aufl. 2002).
- Kroeber-Riel, W., P. Weinberg und A. Gröppel-Klein: Konsumentenverhalten. München: Vahlen 2009.
- Neibecker, B.: Werbewirkungsanalyse mit Expertensystemen. Heidelberg: Physica 1990.
- Neibecker, B.: Beobachtungsmethoden. In: *Handwörterbuch des Marketing*, Tietz, B.; R. Köhler und J. Zentes (Hrsg.), Stuttgart 1995, 200-211.
- Neibecker, B.: Konsumentenemotionen - Messung durch computergestützte Verfahren. Würzburg-Wien: Physica 1985.
- Pieters, R. und L. Warlop: Visual Attention during Brand Choice: The Impact of Time Pressure and Task Motivation. In: *International Journal of Research in Marketing*, 16, 1999, 1-16.

## Lehrveranstaltung: Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse [24628]

**Koordinatoren:** R. Stiefelhagen  
**Teil folgender Module:** Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Mustererkennung, wie sie im Stammmodul *Kognitive Systeme* [IN3INKS / IN4INKS] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

In dieser Vorlesung werden verschiedene Themen der inhaltsbasierten Bild- und Videoanalyse in Multimediadaten behandelt werden. Die Vorlesung beinhaltet unter anderem folgende Themen:

- Bildsegmentierung und Deskriptoren
- Grundlagen des Maschinelles Lernen für Inhaltsbasierte Bild- und Video-Analyse sowie Videoschnitterkennung
- Klassifikation von TV Genres
- Evaluierung Inhaltsbasierter Bild- und Videoanalyseverfahren
- Automatisches "Tagging" von Personen in Fotoalben & sozialen Netzen
- Detektion von Duplikaten (copy detection)
- Semantik in Bildern und Videos
- Automatische und interaktive Suche / Relevanz-Feedback
- Werkzeuge und Softwarebibliotheken zur Bild- und Videoanalyse

### Inhalt

Bei der immer größer werdenden Masse an leicht verfügbaren Multimediadaten werden Methoden zur deren automatischen Analyse, die Benutzern dabei helfen können, gewünschte Inhalte zu finden, immer wichtiger. Hierfür werden verschiedene Verfahren benötigt. Zum einen muss der Inhalt der Multimediadaten in einer passenden Form repräsentiert werden, die eine effiziente und erfolgreiche Suche ermöglicht. Außerdem werden entsprechende audio-visuelle Analyseverfahren benötigt. Die folgende Suche kann entweder vollautomatisch erfolgen, oder den Benutzer interaktiv in den Suchprozess einbinden.

Das Modul vermittelt Studierenden einen Überblick über wichtige Verfahren zur inhaltsbasierten Bild- und Videoanalyse. Im Einzelnen werden folgende Themen besprochen:

- Bildsegmentierung und Deskriptoren
- Maschinelles Lernen für Inhaltsbasierte Bild- und Video-Analyse
- Videoschnitterkennung und Klassifikation von TV Genres
- Evaluierung Inhaltsbasierter Bild- und Videoanalyseverfahren(TrecVid)
- Automatisches "Tagging" von Personen in Fotoalben & sozialen Netzen
- Personen-/Gesichtsdetektion und -erkennung in Videos
- Erkennung von Ereignissen
- Detektion von Kopien
- Semantik in Bildern und Videos
- Data mining in sozialen Netzen
- Suche: Automatische und interaktive Suche / Relevanz-Feedback
- Werkzeuge und Softwarebibliotheken zur Bild- und Videoanalyse

### Arbeitsaufwand

Besuch der Vorlesungen: ca. 20 Stunden  
 Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 30 Stunden  
 Klausurvorbereitung: ca. 40 h  
 Summe: ca. 90 Stunden

### Medien

Vorlesungsfolien

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung findet in Deutsch und Englisch statt.

## Lehrveranstaltung: Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden [2545015]

**Koordinatoren:** M. Weissenberger-Eibl  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden entwickelt in der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden ein Verständnis für die verschiedenen Phasen und Konzeptionen des Innovationsprozesses, differenzierte Strategien und Methoden des Innovationsmanagements.

### Inhalt

Inhalt der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden sind wissenschaftliche Konzepte, die das Verständnis der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses möglich machen so wie daraus abgeleitete Strategien und zur Anwendung geeignete Methoden.

Die Konzepte beziehen sich auf den gesamten Innovationsprozess, so dass eine ganzheitliche Perspektive ermöglicht wird. Das ist die Grundlage dafür Strategien und Methoden zu vermitteln, die den diversen Anforderungen des komplexen Innovationsprozesses gerecht werden. Im Zentrum steht neben der Organisation von Unternehmensinternen Abläufen besonders die Gestaltung von Schnittstellen sowohl zwischen Abteilungen als auch zu diversen Akteuren im Umfeld eines Unternehmens. Neben den konkreten Eigenschaften der jeweiligen Akteure gilt es in diesem Zusammenhang ein grundsätzliches Verständnis von Wissen und Kommunikation zu vermitteln. Daran anschließend werden Methoden aufgezeigt, die zur gewinnbringenden auf Innovationen ausgerichteten Verarbeitung des integrierten Wissens geeignet sind.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Skript zur Veranstaltung.

### Anmerkungen

Bis einschließlich SS 2014 lautete der Titel der LV "Innovationsmanagement".

**Lehrveranstaltung: Insurance Marketing [2530323]****Koordinatoren:** E. Schwake**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3/0	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Grundlegende Bedeutung der Absatzpolitik für die Erstellung der verschiedenen, mitunter komplexen, Dienstleistungen von Versicherungsunternehmen kennen; Beitrag des Kunden als externem Produktionsfaktor über das Marketing steuern; absatzpolitische Instrumente in ihrer charakteristischen Prägung durch das Versicherungsgeschäft kundenorientiert gestalten.

**Inhalt**

1. Absatzpolitik als Teil der Unternehmenspolitik von Versicherungsunternehmen
2. Konstituenten der Absatzmärkte von Versicherungsunternehmen
3. Produkt- oder Programmpolitik (kundenorientiert)
4. Entgeltpolitik: Variablen und Restriktionen der Preispolitik
5. Distributionspolitik: Absatzwege, Absatzorgane und deren Vergütung
6. Kommunikationspolitik: Werbung, Verkaufsförderung, PR

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- Farny, D.. Versicherungsbetriebslehre (Kapitel III.3 sowie V.4). Karlsruhe 2011
- Kurtenbach / Kühlmann / Käßer-Pawelka. Versicherungsmarketing. . . . Frankfurt 2001
- Wiedemann, K.-P./Klee, A. Ertragsorientiertes Zielkundenmanagement für Finanzdienstleister, Wiesbaden 2003

## Lehrveranstaltung: Insurance Production [2530324]

**Koordinatoren:** U. Werner

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3/0	Vorlesung	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Breite und Vielfalt der Leistungserstellung im Versicherungs-, Kapitalanlage- und Dienstleistungsgeschäft kennen;
- wichtige Strategien zur Förderung des Ausgleichs im Kollektiv und in der Zeit vergleichend beurteilen können;
- Besonderheiten der Abbildung des Versicherungsgeschäfts und der Kalkulation von Versicherungsprodukten verstehen;
- Einblick haben in die Deckungsbeitrags- und Prozesskostenrechnung in Versicherungsunternehmen.

### Inhalt

Produktkonzeptionen, Produkte und Produktionsfaktoren von Versicherungsunternehmen; innerbetriebliche Transformationsprozesse; Management des versicherungstechnischen Risikos und Ansätze zur wertorientierten Steuerung; produktions- und kostentheoretische Modellierung des Versicherungsgeschäfts; Ansätze zur Berücksichtigung zufallsabhängiger Schwankungen von Kosten und Leistungen im Rechnungswesen; ausgewählte Aspekte des Controlling im Versicherungsunternehmen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

P. Albrecht. Zur Risikotransformationstheorie der Versicherung: Grundlagen und ökonomische Konsequenzen. Mannheimer Manuskripte zur Versicherungsbetriebslehre und Risikotheorie Nr. 36

D. Farny. Versicherungsbetriebslehre. 2011.

H. Neugebauer. Kostentheorie und Kostenrechnung für Versicherungsunternehmen. 1995

A. Wiesehan. Geschäftsprozessoptimierung für Versicherungsunternehmen. München 2001

### Anmerkungen

Diese Veranstaltung wird nach Bedarf angeboten. Weitere Details finden Sie auf der Webseite des Instituts: <http://insurance.fbv.kit.edu>

## Lehrveranstaltung: Insurance Risk Management [2530335]

**Koordinatoren:** H. Maser

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2,5	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung am Semesterende (nach §4(2), 1 o. 2 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- lernen die Möglichkeiten und Grenzen des institutionellen und funktionalen Risikomanagements in einem VU durch Diskussion der jeweiligen Besonderheiten kennen;
- entwickeln ein Verständnis dafür wie Entscheidungen im VU entstehen und lernen diese aus externer Sicht (VN, Private Equity-Anbieter, Asset Designer) zu beurteilen;
- beschreiben und erklären grundlegende Aspekte des Risikomanagements wie Risikobanalyse, -bewertung und –aggregation, aber auch wichtige weiterführende Bereiche wie interkulturelle Interpretationen des Risikomanagements in VU bzw. aktuelle Herausforderungen durch neue Assetklassen und Gesetzgebungstrends.
- führen Literaturrecherchen durch, identifizieren relevante Literatur und werten diese aus;
- lernen im Team zu arbeiten;
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor;
- fassen ihre Erkenntnisse aus Literatur- und eigener Forschungsarbeit in Form von Seminararbeiten zusammen und berücksichtigen dabei Formatierungsrichtlinien, wie sie von Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden

### Inhalt

Einführend wird zunächst die Position von Risk Management in Kreditinstituten und Versicherungsunternehmen in Abgrenzung zu anderen Steuerungs- und Überwachungssystemen dargestellt. Erster Schwerpunkt der Vorlesung ist die Identifikation und Messung von Risiken (Methoden und Modelle), gefolgt von einer Darstellung ausgewählter Risk Management-Instrumente. Hierauf baut die Thematisierung von Kapitalbedarf (Soll-Kapital) und risikotragendem Kapital (Ist-Kapital) anhand verschiedener Modelle (Aufsicht nach Basel II und Solvency II, Rating sowie ökonomischer Modelle). Ferner werden Fragen und Standpunkte zur Basel II- und Solvency II-Diskussion und Reaktionen der deutschen Finanzdienstleistungsaufsicht dargestellt und diskutiert. Die sog. Subprime-Krise (US-amerikanische Immobilienfinanzierung) bzw. die jetzt allgemeine Finanzmarktkrise und deren Auswirkungen auf deutsche Kreditinstitute und Versicherungen (Kapitalanlagen, D&O-Versicherung, Kreditausfallversicherung, Kreditvergabe, Refinanzierung) bilden den praxisbezogenen Schwerpunkt der diesjährigen Vorlesung.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 2 Leistungspunkten: ca. 75 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 45 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- "Mindestanforderungen an ein (Bank-)Risikomanagement", [www.bafin.de](http://www.bafin.de)
- V. Bieta, W. Siebe. Strategisches Risikomanagement in Versicherungen. in: ZVersWiss 2002 S. 203-221.
- A. Schäfer. Subprime-Krise, in: VW2008, S. 167-169.
- B. Rudolph. Lehren aus den Ursachen und dem Verlauf der internationalen Finanzkrise, in: zfbf 2008, S. 713-741.

### Anmerkungen

Blockveranstaltung; aus organisatorischen Gründen ist eine Anmeldung erforderlich im Sekretariat des Lehrstuhls: [thomas.mueller3@kit.edu](mailto:thomas.mueller3@kit.edu).

## Lehrveranstaltung: Integriertes Netz- und Systemmanagement [2400004]

**Koordinatoren:** B. Neumair  
**Teil folgender Module:** Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend der Vorlesung „Einführung in Rechnernetze [24519]“, sind notwendig.

### Lernziele

- Die Studierenden verstehen Management moderner, verteilter IT-Systeme und –Dienste
- Die Studierenden verstehen Konzepte und Modelle in den Bereichen Netzwerkmanagement, Systemmanagement, Anwendungsmanagement und IT-Servicemanagement
- Die Studierenden analysieren die verschiedenen Managementfunktionsbereiche, Managementmodelle und –Architekturen
- Die Studierenden beurteilen Internet-Management (SNMP) und OSI/TMN-Management
- Die Studierenden analysieren den Einsatz der Modelle und Architekturen in Management-Werkzeugen
- Die Studierenden verstehen Management-Plattformen für integriertes IT-Management
- Die Studierenden verstehen Managementwerkzeuge wie Trouble-Ticket-Systeme, SLA-Werkzeuge und Enterprise Management Systeme
- Die Studierenden verstehen Best-Practice-Ansätze und Strukturierungsvorgaben wie z.B. ITILv3

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt das Management moderner, verteilter IT-Systeme und -Dienste. Hierfür werden tragende Konzepte und Modelle in den Bereichen Netzwerkmanagement, Systemmanagement, Anwendungsmanagement und IT-Servicemanagement vorgestellt und diskutiert. Ausgehend von einer Vorstellung der Komplexität aktueller Netze anhand praktischer Szenarien wird die Brücke zwischen Konzepten der Grundvorlesungen und deren industriellem Einsatz geschlagen. Anhand dessen werden die Anforderungen an das Netz- und Systemmanagement motiviert. Anschließend werden die verschiedenen Managementfunktionsbereiche, Managementmodelle und –Architekturen vorgestellt, u.a. Internet-Management (SNMP) und OSI/TMN-Management. Darauf aufbauend wird der Einsatz der Modelle in Architekturen in Management-Werkzeugen dargestellt. Weiterhin werden Management-Plattformen beschrieben, die die Basis für die Realisierung eines integrierten Managements bilden. Die Vorlesung setzt fort mit einem Überblick über Managementwerkzeuge wie Trouble-Ticket-Systeme und SLA-Werkzeuge und über Enterprise Management Systems. Abschließend werden Best-Practice-Ansätze und Strukturierungsvorgaben wie z.B. ITILv3 vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

90 h

Präsenzzeit Vorlesung 22,5 h (15 x 1,5 h)

Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h (15 x 3 h)

Vorbereitung Prüfung 22,5 h

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

- E. Tiemeyer: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, Hanser, 3. Auflage 2009
- J. van Bon, S. Polter, T. Verheijen: ISO/IEC 20000 - An Introduction, Van Haren Publishing, 2008
- J. Dinger, H. Hartenstein: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement - Eine Einführung, Universitätsverlag Karlsruhe, 2008.
- van Bon, Pieper, van der Veen, Verheijen, Kolthof, de Jong, Tjassing (Editors): Foundations of IT Service Management basierend auf ITIL V3, IT Service Management Forum, 2008

- R. Böttcher: IT-Servicemanagement mit ITIL V3: Einführung, Zusammenfassung und Übersicht der elementaren Empfehlungen, Heise, 2007
- J. van Bon, T. Verheijen: Frameworks for IT Management: An Introduction, Van Haren Publishing, 2006
- D. R. Mauro, K. J. Schmidt: Essential SNMP: Help for System and Network Administrators, O'Reilly Media, 2005
- H.-G. Hegering, S. Abeck und B. Neumair, Integrated Management of Networked Systems - Concepts, Architectures and their Operational Application, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

**Anmerkungen**

Die Leistungspunkte verringern sich ab dem WS 2015/16 auf **3 LP**.

**Lehrveranstaltung: International Management in Engineering and Production [2581956]**

**Koordinatoren:** H. Sasse  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion II (S. 51)[IW4BWLIIIP2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden werden weiterführende Kenntnisse im Bereich der internationalen Produktion sowie der Internationalisierungsstrategien von Produktionsunternehmen vermittelt. Sie eignen sich ein Grundverständnis international produzierender Unternehmen an und lernen die relevanten betriebs- und volkswirtschaftlichen Modelle und Lehrmeinungen zum Fachgebiet kennen. Es werden unterschiedliche Ansätze zur Ausgestaltung von Internationalisierungsstrategien und Produktionsnetzwerken dargestellt und die relevanten Standortfaktoren für ihre jeweilige Ausgestaltung vermittelt. Die Studierenden lernen die Risiken der Internationalisierung und Methoden der Risikominimierung kennen. Fragen des Supply Chain Managements werden vor dem Hintergrund unterschiedlicher Ansätze in der Fertigungs- und Prozessindustrie behandelt. Die Vorlesung schließt mit ausgewählten Fallbeispielen aus der Prozess- und Fertigungsindustrie.

**Inhalt**

- Grundlagen des internationalen Unternehmens
- Formen der internationalen Wertschöpfung und Kooperation
- Standortauswahl
- Kostenmotivierte Internationalisierung und Standortwahl
- Absatzmotivierte Internationalisierung und Standortwahl
- Herausforderungen, Risiken und Risikominimierung
- Management internationaler Produktionsstandorte
- Formen und Fallbeispiele der internationalen Produktion

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 75 Stunden

**Medien**

Medien werden auf der Lernplattform bereitgestellt.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Bis einschließlich SS 2014 lautete der LV-Titel "International Production".

## Lehrveranstaltung: Internationale Finanzierung [2530570]

**Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg, Dr. Walter  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
 Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit Investitions- und Finanzierungsentscheidungen auf den internationalen Märkten vertraut zu machen und sie in die Lage zu versetzen, Wechselkursrisiken zu managen.

### Inhalt

Im Zentrum der Veranstaltung stehen die Chancen und die Risiken, welche mit einem internationalen Agieren einhergehen. Dabei erfolgt die Analyse aus zwei Perspektiven: Zum einen aus dem Blickwinkel eines internationalen Investors, zum anderen aus der Sicht eines international agierenden Unternehmens. Hierbei gilt es mögliche Handlungsalternativen, insbesondere für das Management von Wechselkursrisiken, aufzuzeigen. Auf Grund der zentralen Bedeutung des Wechselkursrisikos wird zu Beginn auf den Devisenmarkt eingegangen. Darüber hinaus werden die gängigen Wechselkursstheorien vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden  
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Eiteman, D. et al., Multinational Business Finance, 13. Auflage, 2012.
- Solnik, B. und D. McLeavey, Global Investments, 6. Auflage, 2008.

### Anmerkungen

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

## Lehrveranstaltung: Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) [2530210]

**Koordinatoren:** T. Lüdecke  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60min (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erlernen den Zweck verschiedener Kostenrechnungssysteme, die Verwendung von Kosteninformationen für typische Entscheidungs- und Kontrollrechnungen im Unternehmen sowie den Nutzen gängiger Instrumente des Kostenmanagements.

### Inhalt

- Einleitung und Überblick
- Systeme der Kostenrechnung
- Entscheidungsrechnungen
- Kontrollrechnungen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden  
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Coenenberg, A.G. Kostenrechnung und Kostenanalyse, 6. Aufl. 2007.
- Ewert, R. und Wagenhofer, A. Interne Unternehmensrechnung, 7. Aufl. 2008.
- Götze, U. Kostenrechnung und Kostenmanagement. 3. Aufl. 2007.
- Kilger, W., Pampel, J., Vikas, K. Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung , 11. Aufl. 2002.

### Anmerkungen

Die Prüfung wird noch bis Wintersemester 2014/15 angeboten. Eine letzte Wiederholungsprüfung wird es im Sommersemester 2015 geben (nur für Nachschreiber)

## Lehrveranstaltung: Internet of Everything [24104]

**Koordinatoren:** M. Zitterbart

**Teil folgender Module:** Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN], Future Networking (S. 105)[IW4INFN]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Inhalte der Vorlesungen Einführung in Rechnernetze [24519] und Telematik [24128].

### Lernziele

Studierende

- kennen die Herausforderungen des Internet of Everything (IoE) sowohl aus technischer wie auch aus rechtlicher Sicht
- kennen und verstehen die Gefahren für die Privatsphäre der Nutzer im IoE sowie grundlegende Mechanismen und Protokolle um diese zu schützen
- beherrschen die grundlegenden Architekturen und Protokolle aus dem Bereich drahtlose Sensornetze und Internet der Dinge.

Studierende kennen die Plattformen und Anwendungen des Internet of Everything. Studierende haben ein Verständnis für Herausforderungen beim Entwurf von Protokollen und Anwendungen für das IoE.

Studierende kennen und verstehen die Gefahren für die Privatsphäre der Nutzer im zukünftigen IoE. Sie kennen Protokolle und Mechanismen um zukünftige Anwendungen zu ermöglichen, beispielsweise Smart Metering und Smart Traffic, und gleichzeitig die Privatsphäre der Nutzer zu schützen.

Studierende kennen und verstehen klassische Sensornetz-Protokolle und Anwendungen, wie beispielsweise Medienzugriffungsverfahren, Routing Protokolle, Transport Protokolle sowie Mechanismen zur Topologiekontrolle. Die Studierenden kennen und verstehen das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und den Einfluss auf beispielsweise den Energiebedarf der Systeme.

Studierende kennen Protokolle für das Internet der Dinge wie beispielsweise 6LoWPAN, RPL, CoAP und DICE. Die Studierenden verstehen die Herausforderungen und Annahmen, die zur Standardisierung der Protokolle geführt haben.

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von

Sicherheitstechnologien im IoE. Sie kennen typische

Schutzziele und Angriffe, sowie Bausteine und Protokolle um die Schutzziele umzusetzen.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind. Dies schließt neben klassischen Themen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor-Aktor-Netze wie z.B. Medienzugriff und Routing auch neue Herausforderungen und Lösungen für die Sicherheit und Privatheit der übertragenen Daten im IoE mit ein. Ebenso werden gesellschaftlich und rechtlich relevante Aspekte angesprochen.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Folien.

### Literatur

H. Karl und A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, Wiley and Sons, 2005, ISBN 0470095105.

### Anmerkungen

Diese LV löst die LV **Drahtlose Sensor-Aktor-Netze** ab.

**Lehrveranstaltung: Internetrecht [24354]****Koordinatoren:** T. Dreier**Teil folgender Module:** Recht des Geistigen Eigentums (S. 149)[IW4JURA4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Veranstaltung findet als Kolloquium anhand ausgewählter Basistexte (Gerichtsentscheidungen, Aufsätze u.a.) statt, von dem ausgehend jeder Teilnehmer das jeweilige Thema anhand eines Referats ausarbeitet und in einer Präsentation vorstellt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende hat einen umfassenden Überblick über die Rechtsmaterien, die im Rahmen der Nutzung des Internet tangiert sind. Das reicht vom Recht der Domainnamen über eine Reihe urheberrechtsspezifischer Fragestellungen und Fragen des elektronischen Vertragsschlusses, des Fernabsatz- sowie des elektronischen Geschäftsverkehrvertrages bis hin zu Haftungsfragen und Fragen des Wettbewerbsrechts. Die Studenten erkennen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen. Sie kennen die einschlägigen Regelungen des nationalen Rechts lernen und können sie auf praktische Sachverhalte anwenden.

**Inhalt**

Die Veranstaltung befasst sich mit den rechtlichen Regelungen, die bei der Nutzung des Internet berührt sind und durch die die Nutzung des Internet geregelt wird. Das reicht vom Recht der Domainnamen über eine Reihe urheberrechtsspezifischer Fragestellungen und Fragen des elektronischen Vertragsschlusses, des Fernabsatz- sowie des elektronischen Geschäftsverkehrvertrages bis hin zu Haftungsfragen und Fragen des Wettbewerbsrechts. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Sie sollen die einschlägigen Regelungen des nationalen Rechts kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden können.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Warning: not a valid latex tabular environment.

**Medien**

Folien

**Literatur**

Skript, Internetrecht

**Weiterführende Literatur:**

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

**Anmerkungen**

Es kann sein, dass diese Veranstaltung anstatt im Wintersemester im Sommersemester angeboten wird.

## Lehrveranstaltung: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [24149]

**Koordinatoren:** H. Hartenstein  
**Teil folgender Module:** Netzsicherheit - Theorie und Praxis (S. 107)[IW4INNTP], Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7], Networking Labs (S. 103)[IW4INNL], Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519] bzw. *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [24074], sind notwendig.

### Lernziele

Der/Die Studierende kennt die wesentlichen technischen, organisatorischen und rechtlichen Bausteine eines professionellen IT-Sicherheitsmanagements und kann nicht nur ihre Funktionsweise beschreiben, sondern sie auch selbst in der Praxis anwenden und Vor- und Nachteile alternativer Ansätze analysieren. Weiterhin kann er/sie die Eignung bestehender IT-Sicherheitskonzepte beurteilen. Zudem kennt der/die Studierende den Stand aktueller Forschungsfragen im Bereich des IT-Sicherheitsmanagements sowie zugehörige Lösungsansätze. Die Lernziele sind im Einzelnen:

1. Der/Die Studierende kennt die wesentlichen Schutzziele der IT-Sicherheit und kann ihre Bedeutung und Zielsetzung wiedergeben.
2. Der/Die Studierende versteht Aufbau, Phasen und wichtige Standards des IT-Sicherheitsprozesses und kann seine Anwendung beschreiben.
3. Der/Die Studierende kennt die Bedeutung des Risikomanagements für Unternehmen, kann dessen wesentliche Bestandteile verdeutlichen, und kann die Risikoanalyse auf exemplarische Bedrohungen anwenden.
4. Der/Die Studierende kennt zentrale Gesetze aus dem rechtlichen Umfeld der IT-Sicherheit und kann ihre Anwendung erläutern.
5. Der/Die Studierende versteht die Funktionsweise elementarer kryptographischer Bausteine und kann deren Eignung für spezifische Fälle bewerten.
6. Der/Die Studierende kennt alternative Schlüsselmanagement-Architekturen und kann ihre Vor- und Nachteile beurteilen.
7. Der/Die Studierende versteht den Begriff der digitalen Identität und kann verschiedene Authentifikationsstrategien anwenden.
8. Der/Die Studierende kennt unterschiedliche, weit verbreitete Zugriffskontrollmodelle und kann ihre Anwendung in der Praxis verdeutlichen.
9. Der/Die Studierende kennt unterschiedliche Architekturen zum organisationsinternen Management digitaler Identitäten und kann ihre wesentlichen Eigenschaften erörtern.
10. Der/Die Studierende kennt mit RADIUS, SAML und oAuth mehrere Ansätze zur organisationsübergreifenden Verwaltung von Identitäten und kann ihre Funktionsweise erläutern.
11. Der/Die Studierende versteht Bedeutung eines professionellen Notfallmanagements und kann dessen Umsetzung beschreiben.
12. Der/Die Studierende versteht Problemstellung und den grundlegenden Ansatz des vertraulichen Auslagerns von Daten und kann behandelte Auslagerungsstrategien durchführen.
13. Der/Die Studierende kennt mehrere alternative Shared Cryptographic File Systems und kann deren Unterschiede anhand eines Schlüsselgraphen verdeutlichen.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt Methodik, Technik und aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Managements der IT-Sicherheit verteilter und vernetzter IT-Systeme und -Dienste. Nach einer Einführung in allgemeine Management-Konzepte werden die wesentlichen Problemfelder und Herausforderungen herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden Angreifer-Modelle und Bedrohungsszenarien vorgestellt, klassifiziert und die Hauptaufgaben des IT-Sicherheitsmanagements erläutert. Anschließend werden die Standards aus dem Rahmenwerk ISO 2700x und der BSI-Grundschutz eingeführt. Die Studierenden erlernen, wie auf Basis der in diesen Werken vorgestellten Prozesse ein angemessenes IT-Sicherheitsniveau aufgebaut und erhalten werden kann. Als weitere Werkzeuge werden nicht nur rechtliche Grundlagen vermittelt, sondern auch Methoden vorgestellt, um Risiken zu ermitteln, zu bewerten und zu behandeln.

Der zweite Teil der Vorlesung stellt wichtige technische Bausteine aus dem Umfeld des IT-Sicherheitsmanagements vor. Hierzu zählen eine kurze Einführung in kryptographische Verfahren, das Schlüsselmanagement für Public Key Infrastructures sowie die Zugangs- und Zugriffskontrolle und zugehörige Authentifikations- und Autorisationsmechanismen. Der Bereich Identity & Access Management (IAM) wird im weiteren Verlauf der Vorlesung als wesentlicher Kern eines funktionierenden IT-Sicherheitsmanagements herausgestellt und sowohl in organisationsinternen als auch in organisationsübergreifenden Szenarien beleuchtet. Es werden weiterhin Integrationskonzepte bestehender IT-Dienste in moderne IAM-Infrastrukturen und Infrastrukturen zum Aufbau von organisationsübergreifenden Authentifikations- und Autorisationssystemen bzw. Single Sign-On-Systemen vorgestellt. Hierbei werden Systeme wie Kerberos, RADIUS, SAML, oAuth und openID behandelt. Abgerundet wird dieser Teil der Vorlesung durch eine Einführung in die Themen „sicherer Betrieb“ und „Business Continuity Management“ – dem Erhalt eines sicheren IT-Betriebs und dessen Wiederaufbau nach Störungen bzw. Sicherheitsvorfällen.

Im dritten Teil der Vorlesung werden aktuelle Forschungsbeiträge diskutiert. Um sicherheitsrelevante Problemstellungen zu beleuchten, die in Cloud-Computing Szenarien auftreten, werden aktuelle Ansätze zum sicheren Auslagern und Teilen von Daten vorgestellt. Des Weiteren werden Peer-to-Peer-basierte Anonymisierungsdienste erläutert und unerwünschte Informationsflüsse in Online Social Networks wie etwa Facebook untersucht.

Unterstützt wird die Vorlesung durch Vorträge eines Referenten der Fiducia IT AG, der als Sicherheitsexperte seine Erfahrung aus der Praxis eines großen IT-Dienstleisters im Finanzsektor einbringt.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 45h (3 SWS \* 15 Vorlesungswochen)

Vor- und Nachbereitungszeit: 67.5h (3 SWS \* 1.5h/SWS \* 15 Vorlesungswochen)

Klausurvorbereitung: 37.5h

Gesamt: 150h (= 5 ECTS Punkte)

**Medien**

Folien

**Literatur**

Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement : Eine Einführung, Universitätsverlag Karlsruhe, 2008, ISBN: 978-3866442092

Claudia Eckert, IT-Sicherheit. Konzepte - Verfahren - Protokolle, 8. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013, ISBN: 978-3486721386

Andrew S. Tanenbaum, Computernetzwerke, 5. Auflage, Pearson Studium, 2012, ISBN: 978-3868941371

Messaoud Benantar, Access Control Systems: Security, Identity Management and Trust Models, Springer, 2006, ISBN: 978-0387004457

## Lehrveranstaltung: Knowledge Discovery [2511302]

**Koordinatoren:** R. Studer  
**Teil folgender Module:** Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Den Studenten wird durch gesonderte Aufgabenstellungen die Möglichkeit geboten einen Notenbonus zu erwerben.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- kennen die Grundlagen des Maschinellen Lernen, Data Minings und Knowledge Discovery.
- können lernfähige Systeme, konzipieren, trainieren und evaluieren
- führen Knowledge Discovery Projekte unter Berücksichtigung von Algorithmen, Repräsentationen and Anwendungen durch

### Inhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Ansätze des Maschinellen Lernens und Data Mining zur Wissensgewinnung aus großen Datenbeständen. Diese werden besonders in Hinsicht auf Algorithmen, Anwendbarkeit auf verschiedene Datenrepräsentationen und Einsatz in realen Anwendungsszenarien hin untersucht. Inhalte der Vorlesung umfassen den gesamten Machine Learning und Data Mining Prozess mit Themen zu Crisp, Data Warehousing, OLAP-Techniken, Lernverfahren, Visualisierung und empirische Evaluation. Behandelte Lernverfahren reichen von klassischen Ansätzen wie Entscheidungsbäumen, Neuronalen Netzen und Support Vector Machines bis zu ausgewählten Ansätzen aus der aktuellen Forschung. Betrachtete Lernprobleme sind u.A. featurevektor-basiertes Lernen, Text Mining und die Analyse von sozialen Netzwerken.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität	Aufwand
Präsenzzeit	
Vorlesung (15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Übung (15 x 1 x 45 min)	11h 15min
Übungsblätter vorbereiten (8 x 3h)	24 h
Skript 2x wiederholen (2 x 20h)	40h
Minireferat	10h
Prüfungsvorbereitung	50h
Summe:	157h 45min

### Medien

Folien.

### Literatur

- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (<http://www-stat.stanford.edu/tibs/ElemStatLearn/>)
- T. Mitchell. Machine Learning. 1997
- M. Berhold, D. Hand (eds). Intelligent Data Analysis - An Introduction. 2003
- P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar: Introduction to Data Mining, 2005, Addison Wesley

**Lehrveranstaltung: Kognitive Modellierung [24612]**

**Koordinatoren:** T. Schultz, F. Putze  
**Teil folgender Module:** Biosignalverarbeitung (S. 116)[IW4INBSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

**Lernziele**

Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zur Modellierung menschlicher Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Sie sind in der Lage, menschliches Verhalten anwendungsspezifisch zu modellieren, um z.B. realistische virtuelle Umgebungen zu simulieren oder eine natürliche Interaktion zwischen Benutzer und Maschine zu ermöglichen.

**Inhalt**

Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Modellierung menschlicher Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Es werden Modelle thematisiert, die von Computersystemen genutzt werden können, um menschliches Verhalten zu beschreiben, zu erklären, und vorherzusagen.

Wichtige Inhalte der Lehrveranstaltung sind Modelle menschlichen Verhaltens, menschliches Lernen (Zusammenhang und Unterschiede zu maschinellen Lernverfahren), Repräsentation von Wissen, Emotionsmodelle, und kognitive Architekturen. Es wird die Relevanz kognitiver Modellierungen für zukünftige Computersysteme aufgezeigt und insbesondere auf die relevanten Fragestellungen der aktuellen Forschung im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion eingegangen.

**Arbeitsaufwand**

ca. 85 h

**Medien**

Vorlesungsfolien.

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

## Lehrveranstaltung: Komponentenbasierte Software-Architektur [24667]

**Koordinatoren:** R. Reussner, Andreas Rentschler

**Teil folgender Module:** Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM], Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden verstehen grundlegende und weiterführende Konzepte der komponentenbasierten Softwareentwicklung. Sie können konkrete Middleware-Plattformen bewerten hinsichtlich ihrer Eignung zur Realisierung komponentenbasierter Software-Systeme. Sie verstehen die Rolle von Komponenten und expliziten Software-Architekturbeschreibungen für die ingenieurmäßige Software-Entwicklung.

Sie kennen das Vorgehen zur Entwicklung von Komponenten und mit Komponenten. Spezifische Themen, wie Interoperabilitätsprüfungen und Vertragliche Nutzung werden verstanden und können projektspezifisch angepasst und eingesetzt werden.

Verfahren zur Dokumentation, Bewertung und Wiederverwendung von Software-Architekturen werden verstanden und können eingesetzt werden. Konkret werden Software-Architekturmuster und Software-Produktlinien verstanden und können hinsichtlich projektspezifischer Einsetzbarkeit bewertet werden.

### Inhalt

Enterprise Java Beans (EJBs), Corba oder COM - komponentenbasierte Software-Entwicklung ist in Praxis und Wirtschaft erfolgreich und weit verbreitet und gewinnt in der Software-Technik zunehmend an Bedeutung. Zu den Vorteilen komponentenbasierter Software-Entwicklung zählen die Wiederverwendbarkeit von Komponenten und dadurch eine gesteigerte Effizienz bei der Entwicklung, verkürzte Entwicklungs-Zyklen und damit auch eine Verringerung von "Time-to-Market".

Aus wissenschaftlicher Sicht lassen sich auf funktionaler Ebene Aussagen zur Kompatibilität und Funktionsfähigkeit zusammengefügter Komponenten treffen. Daneben eignet sich ein komponentenbasierter Ansatz hervorragend für die ingenieurmäßige Entwicklung von Software mit vorhersagbaren Qualitäts-Eigenschaften. Damit lassen sich beispielsweise Performanz- und Zuverlässigkeits-Eigenschaften noch vor der tatsächlichen Implementierung eines Software-Systems bestimmen. Auf dieser Grundlage lassen sich gezielt Entscheidungen über Alternativen in der Entwurfsphase von Software treffen.

In der Vorlesung werden Paradigmen und Techniken für eine systematische Vorgehensweise bei Entwurf, Implementierung und Testen von Software-Komponenten vermittelt. Dazu gehören u.a. UML für die Beschreibung von statischen und dynamischen Aspekten von Komponenten, Schnittstellenentwurf, parametrisierte Verträge, Komponentenadaptation und Interoperabilität. Anhand des Palladio-Komponentenmodells werden Trends und fortschrittliche Technologien vorgestellt, z.B. Performance-Vorhersage zur Entwurfszeit, Rollenmodelle für Entwurf und Entwicklung von komponentenbasierter Software, sowie modellgetriebene Code-Generierung aus Modellen.

Die Vorlesung behandelt UML als Beschreibungssprache für Komponenten und Architekturen. Die Evaluation von Architekturen wird anhand der Verfahren SAAM und ATAM veranschaulicht. Auch dem Entwicklungsprozess wird Beachtung geschenkt, wobei die Betonung auf modellgetriebene Architekturentwicklung (MDA) gelegt wird. In diesem Zusammenhang behandelt die Vorlesung Technologien wie MOF, OCL und auch architekturzentrierte modellgetriebene Softwareentwicklung (AC-MDSD). Moderne Middleware aus der Praxis wie z.B. Java EE / EJB wird vorgestellt, und eine Taxonomie der verschiedenen Middleware-Arten wird diskutiert. Weiterhin sind Software-Produktlinien, SOA (service-orientierte Architekturen) sowie Architektur-Muster („Patterns“) Bestandteile der Vorlesung. Die Behandlung der funktionalen Architektur-Eigenschaften wird ergänzt durch Vorstellung der Verfahren für Analyse der extra-funktionalen Eigenschaften der Architekturen, u.a. werden modell-basierte Verfahren für die Performance-Vorhersage vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h Prüfungsvorbereitung = 90 h

### Medien

Folien

### Literatur

- Ralf Reussner, Wilhelm Hasselbring: "Handbuch der Software-Architektur", 2. Auflage (dPunkt-Verlag, Heidelberg, 2008)
- Torsten Posch et al.: "Basiswissen Software-Architektur" (dPunkt-Verlag, Heidelberg, 2004) Johannes Siedersleben: "Moderne Software-Architektur" (dPunkt-Verlag, Heidelberg, 2004)
- Paul Clements et al.: "Documenting Software Architectures: Views and Beyond" (Addison-Wesley, Boston, 2005)
- C. Szyperski, D. Gruntz, S. Murer, **Component Software**, Addison-Wesley, 2002, 2nd Ed. Ian Gorton: "Essential Software Architecture" (Springer, Berlin, 2006)

**Weiterführende Literatur:**

- W. Beer, D., H.-P. Mössenböck, A. Wöß, **Die .NET- Technologie. Grundlagen und Anwendungsprogrammierung**, dPunkt Verlag, 2002
- S. W. Ambler, T. Jewell, E. Roman, **Mastering Enterprise Java Beans**, Wiley, 2006, 3rd Ed.
- P. Herzum, O. Sims, **Business Component Factory**, Wiley, 1999
- A. W. Brown, **Large-scale Component-based Development**, Prentice-Hall, 2000
- J. Cheesman, J Daniels, **UML Components**, Addison-Wesley, 2000
- C. Atkinson et al., **Component-based Product Line Engineering with UML**, Addison-Wesley, 2002
- Buschmann et al., **Pattern-oriented Software Architecture**, vol. 1-5, Wiley, 1996-2003
- Martin Fowler, **Analysis Patterns - Reusable Object Models** Addison-Wesley, 1997
- d'Souza, Wills, **Object, Components and Frameworks with UML - The Catalysis Approach**, Addison-Wesley, 1998
- Stephen J. Mellor: "MDA Distilled" (Addison-Wesley, Boston, 2004)
- W. Beer, D. Birngruber, H. Mössenböck, A. Wöß: "Die .NET- Technologie. Grundlagen und Anwendungsprogrammierung" (dPunkt-Verlag, Heidelberg, 2003)
- Ed Roman, Rima Patel Sriganesh, Gerald Brose: "Mastering Enterprise Java Beans" (Wiley, New York, 2006, 3rd Ed.)
- John Cheesman and John Daniels: "UML Components" (Addison-Wesley, Boston, 2001)
- Colin Atkinson et al.: "Component-based Product Line Engineering with UML" (Addison-Wesley, Boston, 2002)
- Frank Buschmann et al.: "Pattern-oriented Software Architecture" (Wiley, New York, 1996-2004)
- Desmond Francis D'Souza, Alan Cameron Wills: "Object, Components and Frameworks with UML - The Catalysis Approach" (Addison-Wesley, Boston, 1999)
- Markus Völter and Thomas Stahl: "Model-Driven Software Development" (Wiley, New York, 2006)

**Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird ab SS 2011 angeboten. Sie ersetzt die Vorlesungen *Komponentenbasierte Software-Entwicklung* sowie *Software-Architektur*.

## Lehrveranstaltung: Kontextsensitive Systeme [24658]

**Koordinatoren:** M. Beigl, Till Riedel  
**Teil folgender Module:** Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 120)[IN4INKUS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken zu kontextsensitiven Systemen zu vermitteln.

Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- das Konzept von Kontext erörtern und verschiedene für die Informationsverarbeitung durch Menschen und Computer relevante Kontexte aufzählen
- verschiedene Arten von kontextsensitiven Systemen anhand verschiedener Kriterien kategorisieren und unterscheiden
- aus einem allgemeinen Aufbau konkrete technische Implementierungen durch existierende Komponenten ableiten
- die Leistungsfähigkeit konkreter kontextsensitiver Systemen anhand von experimentell ermittelter Metriken bewerten und vergleichen
- Selbst für anhand gegebener Anforderungen neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender „Sensor“, „Machine Learning“ und „Big Data“-Komponenten entwerfen.

### Inhalt

Kontextsensitivität (englisch: Context-Awareness) ist die Eigenschaft einer Anwendung sich situationsgemäß zu verhalten. Beispiele für aktuelle kontextsensitive Systeme sind mobile Apps, die ihrer Ausgabe anhand der Nutzungshistorie, der Lokation und mit Hilfe der eingebauten Sensorik auf die Umgebungsbedingungen anpassen.

Kontext (wie auch in der zwischenmenschlichen Kommunikation) ist Grundlage einer effizienteren Interaktion zwischen Rechner-Systemen und ihren Nutzern, idealerweise ohne explizite Eingaben. Kontextererkennung unterstützt außerdem in verschiedensten Systemen komplexe Entscheidungen durch Vorhersagen auf Basis großer Datenmengen. Die verschiedenen Facetten des Kontextbegriffes, die für das Verständnis kontextsensitiver Systeme gebraucht werden wie sensorischer, Anwendungs-, und Nutzerkontext, werden in der Vorlesung erläutert und ein allgemeiner Entwurfsansatz für Kontextverarbeitung abgeleitet.

Wissen über den aktuellen und voraussichtlichen Kontext erhält ein System, indem es Zeitserien und Sensordatenströme kontinuierlich vorverarbeitet und über prädiktive Analysen klassifiziert. Zur Erstellung geeigneter Modelle werden verschiedenste Methoden des maschinellen Lernens in der Vorlesung vorgestellt. Im Fokus der Vorlesung steht der Entwurf, Implementierung und Integration einer vollständigen, effizienten und verteilten Verarbeitungskette auf der Basis geeigneter „Big Data“-Ansätze. Geeignete technische Lösungsansätze für große Datenbestände, zeitnahe Verarbeitung, verschiedene Datentypen, schützenswerten Daten und Datenqualität werden mit Bezug auf das Anwendungsfeld diskutiert. Die Vorlesung vermittelt weiterhin Wissen und Methoden in den Bereichen Sensorik, sensorbasierte Informationsverarbeitung, wissensbasierte Systeme und Mustererkennung, intelligente, reaktive Systeme.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

#### Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

#### Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

#### Literatur erarbeiten

14 x 45 min

10 h 30 min

#### Selbständige Übungen

14 x 45 min

10 h 30 min

#### Foliensatz 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

**Prüfung vorbereiten**

30 h 00 min

**SUMME**

**120 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „ Kontextsensitive Systeme“

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Literatur**

Zur Einführung: John Krumm, Ubiquitous Computing Fundamentals, 2009, Kapitel 7-9. Schilit, Bill, Norman Adams, and Roy Want. "Context-aware computing applications." First Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, IEEE, 1994. Witten, Ian H., and Eibe Frank. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2005. Weitere Literatur wird bekanntgegeben

## Lehrveranstaltung: Konvexe Analysis [2550120]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung		de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der konvexen Analysis,
- ist in der Lage, moderne Techniken der konvexen Analysis in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Die konvexe Analysis beschäftigt sich mit Eigenschaften konvexer Funktionen und konvexer Mengen, besonders im Hinblick auf die Minimierung konvexer Funktionen über konvexen Mengen. Dass die beteiligten Funktionen dabei nicht notwendigerweise differenzierbar zu sein brauchen, eröffnet eine Reihe von Anwendungen, die durch Verfahren der differenzierbaren Optimierung nicht behandelt werden können, etwa Approximationsprobleme bezüglich der Manhattan- oder der Maximumsnorm, Klassifikationsprobleme oder die Theorie statistischer Schätzer. Die Vorlesung wird entlang eines weiteren, geometrisch leicht verständlichen Beispiels entwickelt, in dem ein nichtglatt beschriebenes Hindernis derart durch eine differenzierbare konvexe Funktion beschrieben werden soll, dass Mindest- und Höchstabstände zum Hindernis berechenbar sind. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Konvexes Subdifferential, Lipschitz-Stetigkeit und der Sicherheitsabstand
- Normalenkegel, Fehlerschranken und der Höchstabstand

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- J. Borwein, A. Lewis, Convex Analysis and Nonlinear Optimization: Theory and Examples (2 ed.), Springer, 2006.
- S. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004.
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010.
- J.-B. Hiriart-Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis, Springer, 2001.
- R.T. Rockafellar, Convex Analysis, Princeton University Press, 1970.
- R.T. Rockafellar, R.J.B. Wets, Variational Analysis, Springer, Berlin, 1998.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([www.ior.kit.edu](http://www.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Konzepte und Anwendungen von Workflowsystemen [24111]

**Koordinatoren:** J. Mülle, Silvia von Stackelberg  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	3		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Es wird im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516].

### Lernziele

Am Ende des Kurses sollen die Teilnehmer in der Lage sein, Workflows zu modellieren, die Modellierungsaspekte und ihr Zusammenspiel zu erläutern, Modellierungsmethoden miteinander zu vergleichen und ihre Anwendbarkeit in unterschiedlichen Anwendungsbereichen einzuschätzen. Sie sollten den technischen Aufbau eines Workflow-Management-Systems mit den wichtigsten Komponenten kennen und verschiedene Architekturen bewerten können. Schließlich sollten die Teilnehmer einen Einblick in die aktuellen relevanten Standards und in den Stand der Forschung durch aktuelle Forschungsthemen gewonnen haben.

### Inhalt

Workflow-Management-Systeme (WFMS) unterstützen die Abwicklung von Geschäftsprozessen entsprechend vorgegebener Arbeitsabläufe. Immer wichtiger wird die Unterstützung von Abläufen im Service-orientierten Umfeld.

- Die Vorlesung beginnt mit der Einordnung von WFMS in betriebliche Informationssysteme und stellt den Zusammenhang mit der Geschäftsprozessmodellierung her.
- Es werden formale Grundlagen für WFMS eingeführt (Petri- Netze, Pi-Kalkül).
- Modellierungsmethoden für Workflows und der Entwicklungsprozess von Workflow-Management-Anwendungen werden vorgestellt und in Übungen vertieft.
- Insbesondere der Einsatz von Internettechniken speziell von Web Services und Standardisierungen für Prozessmodellierung, Orchestrierung und Choreographie werden in diesem Kontext vorgestellt.
- Im Teil Realisierung von Workflow-Management-Systemen werden verschiedene Architekturen sowie Systemtypen und beispielhaft konkrete Systeme behandelt.
- Weiterhin wird auf anwendungsgetriebene Vorgehensweisen zur Änderung von Workflows, speziell Geschäftsprozess-Reengineering und kontinuierliche Prozessverbesserung eingegangen.
- Abschließend werden Ergebnisse aus aktuellen Forschungsrichtungen, wie Methoden und Konzepte zur Unterstützung flexibler, adaptiver Workflows, Security für Workflows und Prozess-Mining behandelt.

### Arbeitsaufwand

130h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 36h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen (inkl. Übungsaufgaben bearbeiten): 36h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 58h

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

#### Pflichtliteratur

- Matthias Weske: Business Process Management. Springer, 2007
- Frank Leymann, Dieter Roller: Production Workflows - Concepts and Techniques. Prentice-Hall, 2000
- W.M.P. van der Aalst: Workflow Management: Models, Methods, and Systems. MIT Press, 368 pp., 2002
- W.M.P. van der Aalst: Workflow Management: Models, Methods, and Systems. MIT Press, 368 pp., \$40.00, ISBN 0-262-01189-1, 2002
- Michael Havey: Essential Business Process Modeling. O'Reilly Media, Inc., 2005

- S. Jablonski, M. Böhm, W. Schulze (Hrsg.): Workflow-Management - Entwicklung von Anwendungen und Systemen. dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1997

**Ergänzungsliteratur**

Weitere aktuelle Angaben in den Folien am Ende eines jeden Kapitels.

**Lehrveranstaltung: Krankenhausmanagement [2550493]****Koordinatoren:** S. Nickel, Hansis**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3/0	Vorlesung	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form der Teilnahme, einer Seminararbeit und einer Abschlussprüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

**Bedingungen**

Die erfolgreiche Teilnahme am Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) [2550498] ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse über die Arbeitsabläufe in Krankenhäusern,
- setzt Methoden des Operations Research auch in sogenannten Non-Profit-Organisationen nutzenstiftend ein,
- erklärt, klassifiziert und nutzt die wesentlichen Einsatzbereiche für mathematische Modelle, wie z.B. Personalplanung oder Qualität.

**Inhalt**

Die Vorlesung „Krankenhausmanagement“ stellt am Beispiel von Krankenhäusern interne Organisationsstrukturen, Arbeitsbedingungen und Arbeitsumfeld dar und spiegelt dies an sonst üblichen und erwarteten Bedingungen anderer Dienstleistungsbranchen.

Wesentliche Unterthemen sind: Normatives Umfeld, Binnenorganisation, Personalmanagement, Qualität, Externe Vernetzung und Marktauftritt. Die Studierenden haben die Möglichkeit, an einer Abschlussprüfung teilzunehmen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 60.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45.0 Stunden

**Anmerkungen**

Die LP der Lehrveranstaltung werden zum Wintersemester 2015/16 auf 4,5 LP erhöht.

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Kreditrisiken [2530565]**

**Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle****Bedingungen**

Kenntnisse aus der Veranstaltung Derivate sind sehr hilfreich.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung Kreditrisiken ist es, mit den Kreditmärkten und den Kennzahlen zur Beschreibung des Ausfallrisikos wie Ratings, Ausfallwahrscheinlichkeiten bzw. Credit Spreads vertraut zu werden. Die Studierenden lernen in der Vorlesung die einzelnen Komponenten des Kreditrisikos (wie z.B. Ausfallzeitpunkt und Ausfallhöhe) kennen und quantifizieren diese in unterschiedlichen theoretischen Modellen, um damit Kreditderivate zu bewerten.

**Inhalt**

Die Vorlesung Kreditrisiken behandelt die vielfältigen Probleme im Rahmen der Messung, Steuerung und Kontrolle von Kreditrisiken. Hierzu werden zunächst die theoretischen und empirischen Zusammenhänge zwischen Ratings, Ausfallwahrscheinlichkeiten und Spreads analysiert. Im Zentrum stehen dann Fragen der Bewertung von Kreditrisiken. Schließlich wird auf das Management von Kreditrisiken beispielsweise mit Kreditderivaten und in Form der Portfolio-Steuerung eingegangen und es werden die gesetzlichen Regelungen mit ihren Implikationen diskutiert.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Literatur**

- Lando, D., Credit risk modeling: Theory and Applications, Princeton Univ. Press, (2004).
- Uhrig-Homburg, M., Fremdkapitalkosten, Bonitätsrisiken und optimale Kapitalstruktur, Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung 92, Gabler Verlag, (2001).

**Weiterführende Literatur:**

- Bluhm, C., Overbeck, L., Wagner, C. , Introduction to Credit Risk Modelling, 2nd Edition, Chapman & Hall, CRC Financial Mathematics Series, (2010).
- Duffie, D., Singleton, K.J., Credit Risk: Pricing, Measurement and Management, Princeton Series of Finance, Prentice Hall, (2003).

**Lehrveranstaltung: Kryptographische Wahlverfahren [24691]**

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade  
**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP], Computersicherheit (S. 87)[IW4INSICH]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Kenntnisse zu Grundlagen der Kryptographie sind hilfreich.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundbegriffe verschiedener kryptographischer Wahlverfahren
- beurteilt die Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile verschiedener kryptographischer Wahlverfahren
- kennt und versteht die Primitive für kryptographische Wahlverfahren und kombiniert sie zu größeren Systemen
- kennt und versteht die grundlegenden Definitionen und Sicherheitsbegriffe für Wahlverfahren und wendet sie an
- schätzt die Sicherheitsanforderungen einer Wahl ein, erkennt und bewertet Angriffspotentiale und Sicherheitsmaßnahmen

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung gibt einen ausführlichen Überblick über aktuelle kryptographische Wahlverfahren sowohl für Präsenzwahlen als auch für Fernwahlen (Briefwahl und Internetwahl).

- Es werden notwendige kryptographische Primitive wie Commitments, homomorphe Verschlüsselungsverfahren, Mix-Netze und Zero-Knowledge Beweise behandelt.
- Die Vorlesung präsentiert und erläutert gängige Sicherheitsbegriffe für kryptographische Wahlverfahren.
- Im Rahmen der Veranstaltung werden die Anforderungen an eine Wahl, insbesondere in Hinblick auf die Unterschiede zwischen Fernwahl und Präsenzwahl, diskutiert. Daraus werden Angriffsszenarien entwickelt und mit den Sicherheitseigenschaften der einzelnen Verfahren sowie den etablierten Sicherheitsbegriffen verglichen.

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 24 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 16 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50 h

**Medien**

Tafelanschrieb

**Lehrveranstaltung: Kurven und Flächen im CAD I [2400006]**

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen und Techniken. Sie sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie den Vorlesungen „Kurven und Flächen im CAD II und III“, „Rationale Splines“ oder „Unterteilungsalgorithmen“ zu folgen, sowie generell in der Lage, sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

**Inhalt**

Seit Anfang der 60er haben sich Bézier- und B-Spline-Darstellungen als wichtigstes Werkzeug zur Darstellung und Bearbeitung von Kurven und Flächen in rechnergestützten industriellen Anwendungen etabliert. Diese Darstellungen sind intuitiv, haben geometrische Bedeutung und führen auf konstruktive und numerisch robuste Algorithmen.

In dieser Vorlesung wird eine mathematisch fundierte Einführung in die Bézier- und B-Spline-Techniken gegeben. Vermittelt werden vor allem konstruktive Algorithmen und ein Verständnis für geometrische Zusammenhänge. Die Vorlesung folgt im Wesentlichen dem unten angegebenen Buch „Bézier and B-Spline Techniques“. Während in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD I“ im wesentlichen Kurven und Tensorproduktflächen behandelt werden, werden in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD II“ vor allem Konstruktionen glatter Freiformflächen diskutiert. Inhalt der dritten Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD III“ sind Boxsplines, multivariate Splines, (Glattheits)energieminimierende Flächen, Interpolation unregelmäßiger Messpunkte, Schnittalgorithmen und weitere ausgewählte Themen.

**Arbeitsaufwand**

90h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 30h für die Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Tafel und Folien

**Literatur**

- Prautzsch, Boehm, Paluszny: Bézier and B-Spline Techniques, Springer 2002

**Weiterführende Literatur:**

- Farin: Curves and Surfaces for CAGD, Fifth Edition, 2002
- de Boor: A practical guide to splines, 2001

**Lehrveranstaltung: Kurven und Flächen im CAD II [24175]**

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Besuch der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD I“ oder eigene Erarbeitung der Bezier- und B-Spline Techniken für Kurven.

**Lernziele**

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen und Techniken. Sie sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie den Vorlesungen „Kurven und Flächen im CAD III“, „Rationale Splines“ oder „Unterteilungsalgorithmen“ zu folgen, sowie generell in der Lage, sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

**Inhalt**

Seit Anfang der 60er haben sich Bézier- und B-Spline-Darstellungen als wichtigstes Werkzeug zur Darstellung und Bearbeitung von Kurven und Flächen in rechnergestützten industriellen Anwendungen etabliert. Diese Darstellungen sind intuitiv, haben geometrische Bedeutung und führen auf konstruktive und numerisch robuste Algorithmen.

In dieser Vorlesung wird eine mathematisch fundierte Einführung in die Bézier- und B-Spline-Techniken gegeben. Vermittelt werden vor allem konstruktive Algorithmen und ein Verständnis für geometrische Zusammenhänge. Die Vorlesung folgt im Wesentlichen dem unten angegebenen Buch „Bézier and B-Spline Techniques“. Während in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD I“ im wesentlichen Kurven und Tensorproduktflächen behandelt werden, werden in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD II“ vor allem Konstruktionen glatter Freiformflächen diskutiert. Inhalt der dritten Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD III“ sind Boxsplines, multivariate Splines, (Glattheits)energieminimierende Flächen, Interpolation unregelmäßiger Messpunkte, Schnittalgorithmen und weitere ausgewählte Themen.

**Arbeitsaufwand**

90h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:  
 90h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 30h für die Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Tafel und Folien

**Literatur**

- Prautzsch, Boehm, Paluszny: Bézier and B-Spline Techniques, Springer 2002

**Weiterführende Literatur:**

- Farin: Curves and Surfaces for CAGD, Fifth Edition, 2002
- de Boor: A practical guide to splines, 2001

## Lehrveranstaltung: Kurven und Flächen im CAD III [KFCAD3]

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD II“ wird empfohlen.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen und Techniken. Sie sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie den Vorlesungen „Rationale Splines“ oder „Unterteilungsalgorithmen“ zu folgen, sowie generell in der Lage, sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

### Inhalt

Seit Anfang der 60er haben sich Bézier- und B-Spline-Darstellungen als wichtigstes Werkzeug zur Darstellung und Bearbeitung von Kurven und Flächen in rechnergestützten industriellen Anwendungen etabliert. Diese Darstellungen sind intuitiv, haben geometrische Bedeutung und führen auf konstruktive und numerisch robuste Algorithmen.

In dieser Vorlesung wird eine mathematisch fundierte Einführung in die Bézier- und B-Spline-Techniken gegeben. Vermittelt werden vor allem konstruktive Algorithmen und ein Verständnis für geometrische Zusammenhänge. Die Vorlesung folgt im Wesentlichen dem unten angegebenen Buch „Bézier and B-Spline Techniques“. Während in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD I“ im wesentlichen Kurven und Tensorproduktflächen behandelt werden, werden in der Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD II“ vor allem Konstruktionen glatter Freiformflächen diskutiert. Inhalt der dritten Vorlesung „Kurven und Flächen im CAD III“ sind Boxsplines, multivariate Splines, (Glattheits)energieminimierende Flächen, Interpolation unregelmäßiger Messpunkte, Schnittalgorithmen und weitere ausgewählte Themen.

### Arbeitsaufwand

90h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 30h für die Prüfungsvorbereitung

### Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung wird voraussichtlich wieder im SS 2011 stattfinden.

## Lehrveranstaltung: Lesegruppe Kontextsensitive Systeme [24696]

**Koordinatoren:** M. Beigl, Till Riedel  
**Teil folgender Module:** Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 120)[IN4INKUS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1	1		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Bewertung erfolgt mit "bestanden/nicht bestanden".

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Ziel ist die vertiefte Beschäftigung mit Publikationen aus dem Bereich der kontextsensitiven Systeme. Die Teilnehmer lernen dabei die Grundstrukturen wissenschaftlicher Artikel kennen und lernen wissenschaftliche Publikationen zu bewerten. Das Studium der Publikationen wird in Fachgruppen vertieft.

### Lernziele

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- komplexe Sachverhalte anhand vorgegebener Literatur erörtern
- verständlich in einen populärwissenschaftlichen Kontext übersetzen
- wissenschaftliche Arbeiten selbständig bewerten

### Inhalt

In der Lesegruppe werden zunächst neuste oder herausragende Fachpublikationen ausgewählt. Die Teilnehmer wählen dann Publikationen aus, die Sie zunächst selbständig bearbeiten. In den Diskussionsrunden wird der Inhalt der Publikationen besprochen. Darüber hinaus werden die Publikationen hinsichtlich Inhalt und Darstellung bewertet.

### Arbeitsaufwand

#### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

#### Präsenzzeit

10 h 00 min

#### Literatur erarbeiten

10 h 00 min

#### Präsentation vorbereiten

10 h 00 min

#### SUMME

**30 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „ Lesegruppe: Kontextsensitive Systeme“

**Lehrveranstaltung: Lesegruppe Mensch-Maschine-Interaktion [24697]**

**Koordinatoren:** M. Beigl  
**Teil folgender Module:** Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1	1		Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Bewertung erfolgt mit bestanden / nicht bestanden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- komplexe Sachverhalte anhand vorgegebener Literatur erörtern
- verständlich in einen populärwissenschaftlichen Kontext übersetzen
- wissenschaftliche Arbeiten selbständig bewerten

**Inhalt**

Diese wöchentliche Lesegruppe soll zur Diskussion über grundlegende und aktuelle Themen im Bereich HCI anregen, wobei thematisch übergreifend die Interessen der gesamten Gruppe berücksichtigt werden. Die in diesem Kurs besprochenen Publikationen werden von den Teilnehmern und / oder Dozenten vorgeschlagen. Dies ermöglicht die Untersuchung von Veröffentlichungen auf dem Stand der Wissenschaft, die auf aktuellen Konferenzen vorgestellt wurden. Ebenso werden grundlegende und wegweisende Publikationen aus der Vergangenheit diskutiert.

Inhalte des Kurses sind unter anderem HCI-Grundlagen, Mobile Benutzerschnittstellen, Tangible UIs, Augmented Reality, Organische Benutzeroberflächen (OUI) oder sogenannte Human Augmentation.

**Arbeitsaufwand**

Arbeitsaufwand

Deutsche Version:

**Aktivität****Arbeitsaufwand****Präsenzzeit**

10 h 00 min

**Literatur erarbeiten**

10 h 00 min

**Präsentation vorbereiten**

10 h 00 min

**SUMME**

**30 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „ Lesegruppe: Mensch-Maschine-Interaktion“

Englische Version:

**Activity****Workload****Presence**

10 h 00 min

**Literature Review**

10 h 00 min

**Prepare presentation**

10 h 00 min

**TOTAL**

**30 h 00 min**

Workload for the course „ Reading Group: Human-Computer-Interaction“

## Lehrveranstaltung: Lesegruppe Softwaretechnik [24673]

**Koordinatoren:** R. Reussner  
**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1	1		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet durch die Teilnahme an Diskussionen und Vorstellung eines Beitrages aus einer Fachzeitschrift bzw. aus einem Konferenzband.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Durch kritische Auseinandersetzung mit Fachpublikationen lernen die Teilnehmer, wissenschaftliche Publikationen systematisch und kritisch zu bewerten. Damit lernen sie auch, selbst hochwertige Beiträge zu verfassen, sowie wissenschaftliche Publikationen zu begutachten und zu bewerten. Das Wissen der Teilnehmer im Bereich Software-Technik wird vertieft, indem eigenständiges Studium durch darauf aufbauende Diskussion in der Gruppe ergänzt wird. Ferner wird eine Vernetzung im Forschungsbereich Softwaretechnik angestrebt.

### Inhalt

Die behandelten Fachpublikationen werden von Teilnehmern vorgeschlagen und von der Leitung der Lesegruppe ausgewählt, stehen somit nicht von vorneherein fest. Das ermöglicht die Beschäftigung mit frisch erschienenen Fachpublikationen, es werden aber auch wegweisende und grundlegende Publikationen der letzten Jahre diskutiert. Inhaltlich spannt die Lesegruppe einen weiten Bogen von Mehrkernprogrammierung, Performance-Vorhersage von Geschäftsarchitekturen bis hin zu SOA und Software-Evolution.

### Arbeitsaufwand

### Medien

Elektronische Versionen von Fachpublikationen werden allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

### Literatur

Die in der Lerngruppe behandelten Fachpublikationen.

### Weiterführende Literatur:

Quellen, die in den behandelten Fachpublikationen referenziert werden.

**Lehrveranstaltung: Märkte und Organisationen: Grundlagen [2540502]**

**Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz  
**Teil folgender Module:** Electronic Markets (S. 32)[IW4BWLISM2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen Überblick über verschiedene Organisationsformen und deren Effizienz,
- ist in der Lage, Koordinations- und Motivationsmöglichkeiten zu benennen und auf ihre Effizienz hin zu untersuchen,
- kennt im Kontext von Märkten als Koordinationsform die Bedingungen, unter denen Märkte nicht effizient sind (Marktversagen),
- kennt Phänomene wie Adverse Selection und Moral Hazard,
- ist in der Lage, deren Ursachen zu benennen und Gegenmaßnahmen zu entwickeln.

**Inhalt**

Unter welchen Bedingungen entwickeln sich Märkte? Diese Vorlesung erklärt die Wahl der Organisationsform als Optimierung von Transaktionskosten. Der nächste Abschnitt ist dem Thema der Effizienz auf Märkten (Preis-, Informations- und Allokationseffizienz) und Gründen für Marktversagen gewidmet.

Märkte können auch zur dezentralen Koordination von Plänen und Aktivitäten eingesetzt werden. Optimal ist dies allerdings nur, wenn Koordinationsprobleme keine Design- und Innovationseigenschaften haben. Fragen der Zentralisierung oder Dezentralisierung und der Gestaltung von Koordinationsmechanismen, sowie der Ableitung kohärenter Geschäftsstrategien werden aus den Eigenschaften von Koordinationsproblemen erklärt. Abschließend wird auf Motivationsprobleme, wie begrenzte Rationalität und von Informationsasymmetrien (private Information und Moral Hazard), sowie auf die Entwicklung von Anreizsystemen eingegangen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 credits).

<b>Aktivität</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	
Präsenzzeit		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	7 x 90min	10h 30m
Selbststudium		
Vorbereitung der Vorlesung		22h 30m
Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vorbereitung der Übung		25h 00m
Vorbereitung der Prüfung		31h 00m
Prüfung		1h 00m
Summe		135h 00m

**Medien**

Folien, Aufzeichnung der Vorlesung im Internet.

**Literatur**

Kapitel "Management Control Systems, Dezentralisierung, interne Märkte und Transferpreise" (S. 745-773) in Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, and George Foster. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. Prentice Hall, Upper Saddle River, 11 edition, 2003.

Paul Milgrom and John Roberts. Economics, Organisation and Management. Prentice Hall, 1 edition, 1992.

**Weiterführende Literatur:**

Michael Dell and Catherine Fredman. Direct from DELL: Strategies that Revollutionized an Industry. Harper Collins Publisher, London, 1999.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximillian Jahn. Educational and scientific recommender systems: Designing the information channels of the virtual university. International Journal of Engineering Education, 17(2):153 – 163, 2001.

Friedrich A. Hayek. The use of knowledge in society. The American Economic Review, 35(4):519 – 530, Sep 1945.

Norbert Hochheimer. Das kleine QM-Lexikon. Wiley-UCH, Weinheim, 2002.

Adam Smith. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, volume II. 1976.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird im Moment nicht angeboten. Eine Prüfung findet letztmalig am Ende des SS14 statt.

**Lehrveranstaltung: Management Accounting 1 [2579900]****Koordinatoren:** M. Wouters**Teil folgender Module:** Controlling (Management Accounting) (S. 70)[IW4BWLIBU1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO) am Ende von jedem Semester. Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden kennen die Theorie und Anwendungsmöglichkeiten des Controlling (Management Accounting). Die Teilnehmer sind in der Lage Finanzdaten für verschiedene Zwecke in Unternehmen auszuwerten.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Fragestellungen des Controlling (Management Accounting) im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Einige dieser Themen in der LV MA1 sind: Kurzzeitplanung, Investitionsentscheidungen, Budgetierung und Kostenrechnung.

Es werden internationale Lektüren/Publikationen in englischer Sprache verwendet.

Diese Fragestellung wird hauptsächlich aus der Perspektive der Nutzer von Finanzinformationen behandelt, nicht so sehr auch der Perspektive von Controllern, die diese Informationen erstellen.

Die Lehrveranstaltung baut auf Grundwissen von Buchhaltungskonzepten auf, die im Rahmen von betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im Kernprogramm (Basis) erworben wurden. Der Kurs richtet sich an die Studierenden der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Medien**

Die Aufzeichnungen der Veranstaltungen sowie die Lehrveranstaltungsunterlagen stehen im aktuellen sowie im folgenden Semester auf Ilias zur Verfügung.

**Literatur**

- Marc Wouters, Frank H. Selto, Ronald W. Hilton, Michael W. Maher: Cost Management – Strategies for Business Decisions, 2012, Verlag: McGraw-Hill Higher Education (ISBN-13 9780077132392 / ISBN-10 0077132394)
- Zusätzlich werden Artikel auf ILIAS zur Verfügung gestellt.

## Lehrveranstaltung: Management Accounting 2 [2579902]

**Koordinatoren:** M. Wouters  
**Teil folgender Module:** Controlling (Management Accounting) (S. 70)[IW4BWLIBU1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO) am Ende von jedem Semester. Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Empfohlen wird, die LV "Management Accounting1" vorab zu besuchen.

### Lernziele

Die Studierenden kennen die Theorie und Anwendungsmöglichkeiten des Controlling (Management Accounting). Die Teilnehmer sind in der Lage Finanzdaten für verschiedene Zwecke in Unternehmen auszuwerten.

### Inhalt

Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Fragestellungen des Controlling (Management Accounting) im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Einige dieser Themen in der LV MA2 sind: Kostenschätzung, Kostenrechnung, Finanzielle Leistungsindikatoren, Interne Preise, Strategische Leistungssysteme und Kunden-Wertschätzung.

Es werden internationale Lektüren/Publikationen in englischer Sprache verwendet.

Diese Fragestellung wird hauptsächlich aus der Perspektive der Nutzer von Finanzinformationen behandelt, nicht so sehr auch der Perspektive von Controllern, die diese Informationen erstellen.

Die Lehrveranstaltung baut auf Grundwissen von Buchhaltungskonzepten auf, die im Rahmen von betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im Kernprogramm (Basis) erworben wurden. Der Kurs richtet sich an die Studierenden der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand: 135 Stunden

Präsenzzeit: [56] Stunden (4 SWS)

Vor- /Nachbereitung: [54] Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: [25] Stunden

### Medien

Die Aufzeichnungen der Veranstaltungen sowie die Lehrveranstaltungsunterlagen stehen im aktuellen sowie im folgenden Semester auf ILIAS zur Verfügung.

### Literatur

- Marc Wouters, Frank H. Selto, Ronald W. Hilton, Michael W. Maher: Cost Management – Strategies for Business Decisions, 2012, Verlag: McGraw-Hill Higher Education (ISBN-13 9780077132392 / ISBN-10 0077132394)
- Zusätzlich werden Artikel auf ILIAS zur Vergütung gestellt.

**Lehrveranstaltung: Management neuer Technologien [2545003]**

**Koordinatoren:** T. Reiß  
**Teil folgender Module:** Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4 (2), 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Dieser Kurs vermittelt einen Überblick zu neuen Technologien in den Forschungsbereichen der Biotechnologie, Nanotechnologie und Neurowissenschaften sowie über Grundbegriffe des Technologiemanagements. Ein Hörer der Vorlesung soll in der Lage sein, Problemstellungen der Technikbewertung und Früherkennung neuer Technologien strukturiert darzustellen und formale Ansätze zu Fragestellungen des Technologiemanagements sachgerecht anwenden zu können.

**Inhalt**

Neuen Technologien werden große Potenziale für die internationale Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Wirtschaftssektoren zugemessen. So geht man beispielsweise davon aus, dass in der pharmazeutischen Industrie kein neues Medikament mehr entwickelt wird, das nicht von Methoden und Techniken aus der Biotechnologie anhängt. Für Unternehmen und Innovationspolitiker stellt sich somit gleichermaßen die Frage, wie man Potenziale neuer Technologien rechtzeitig erkennt und wie man diese möglichst effizient nutzt. Dies sind zentrale Fragen des Managements neuer Technologien. Die Vorlesung gibt einen Überblick zur internationalen Entwicklung wesentlicher neuer Technologien (z.B. Nanotechnologie, Biotechnologie, Neurotechnologien, Technologiekonvergenz), stellt wichtige Methoden des Technikmonitorings vor und diskutiert die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung neuer Technologien. Grundbegriffe des Technologiemanagements werden eingeführt und das Management neuer Technologien an Fallbeispielen vertieft.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 120 Stunden

**Medien**

Folien.

**Literatur**

- Hausschildt/Salomo: Innovationsmanagement; Borchert et al.: Innovations- und Technologiemanagement;
- Specht/Möhrle; Gabler Lexikon Technologiemanagement

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Management von Informatik-Projekten [2511214]

**Koordinatoren:** R. Schätzle

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (nach §4(2), 1 SPO). Sie findet in der ersten Woche nach der Vorlesungszeit statt.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- erklären die Begriffswelt des IT-Projektmanagement und die dort typischerweise angewendeten Methoden zur Planung, Abwicklung und Steuerung,
- wenden die Methoden passend zur Projektphase und zum Projektkontext an,
- berücksichtigen dabei u.a. organisatorische und soziale Einflussfaktoren.

### Inhalt

Es werden Rahmenbedingungen, Einflussfaktoren und Methoden bei der Planung, Abwicklung und Steuerung von Informatikprojekten behandelt. Insbesondere wird auf folgende Themen eingegangen:

- Projektumfeld
- Projektorganisation
- Projektplanung mit den Elementen:
  - Projektstrukturplan
  - Ablaufplan
  - Terminplan
  - Ressourcenplan
- Aufwandsschätzung
- Projektinfrastruktur
- Projektsteuerung und Projektcontrolling
- Risikomanagement
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Entscheidungsprozesse, Verhandlungsführung, Zeitmanagement.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Warning: not a valid latex tabular environment.

### Medien

Folien über Powerpoint, Zugriff auf Internet-Ressourcen.

### Literatur

- B. Hindel, K. Hörmann, M. Müller, J. Schmied. Basiswissen Software-Projektmanagement. dpunkt.verlag 2004
- Project Management Institute Standards Committee. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide). Project Management Institute. Four Campus Boulevard. Newton Square. PA 190733299. U.S.A.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Management von IT-Komplexität [2511404]

**Koordinatoren:** D. Seese, Kreidler

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung oder einer mündlichen Prüfung in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Semesters (nach §4(2), 1 o. 2 SPO).

### Bedingungen

Kenntnisse aus der Vorlesung *Komplexitätsmanagement* [2511400] sind empfehlenswert.

### Lernziele

- Die Studierenden erwerben die Fähigkeit Methoden und Instrumente im Fachgebiet Komplexitätsmanagement mit Anwendungsschwerpunkt IT zu beherrschen und Innovationsfähigkeit bezüglich der eingesetzten Methoden zu demonstrieren.
- Dabei zielt diese Vorlesung auf die Vermittlung von Grundlagen und Methoden im Kontext ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis ab. Auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der Konzepte und Methoden der Informatik sollten die Studierenden in der Lage sein, die heute im Berufsleben auf sie zukommenden, rasanten Entwicklungen im Bereich der Informatik schnell zu erfassen und richtig einzusetzen.
- Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden Argumente für die Problemlösung zu finden und zu vertreten.

### Inhalt

Die Vorlesung "Management von IT-Komplexität" beschäftigt sich mit dem Wertbeitrag (und der Wertvernichtung) der IT für das Business. Damit geht es in dieser Vorlesung im Grunde genommen um nichts anderes als um Geld.

Die IT dient dem Business. Damit kommt ihr einerseits eine Schlüsselrolle zum geschäftlichen Erfolg zu, und das Management des Business erfordert auch das Management der IT. Andererseits ist die IT nach wie vor oft ein großer Kostentreiber anstatt eines wertschöpfenden Dienstleisters. Die Vorlesung "Management von IT-Komplexität" behandelt genau solche Kostentreiber in der IT, die hauptsächlich aus der inhärenten Komplexität der IT resultieren und zeigt Methoden auf, wie mit dieser Komplexität und damit den Kosten umgegangen werden kann. Ein wichtiger Aspekt der Vorlesung ist, dass sie nicht nur Theorie lehrt, sondern auch konkrete Beispiele aus der Praxis zeigt, wie sie von Dr. Martin Kreidler, einem langjährigen IT Management-Berater und heutigen Mitarbeiter im Vorstandsstab der BBBank, in verschiedenen Banken, Versicherungen und öffentlichen Einrichtungen erlebt wurden.

Zielgruppe der Vorlesung sind StudentInnen der Fachrichtungen Wi-Ing, WiMa, Wi-Inf, VWL und Informatik, die in ihrer späteren Karriere Managementaufgaben und damit im obigen Sinne Verantwortung über die IT übernehmen möchten. Die Vorlesung legt ihre Schwerpunkte genau auf die Themen, in denen Management und IT einander berühren. Als Voraussetzung wird die Kenntnis der Vorlesungen Informatik A und B erwartet, Kenntnis der Vorlesung Informatik C ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Kenntnisse der Vorlesung Software Engineering werden nicht benötigt.

Die Vorlesung ist nach folgenden Themengebieten strukturiert:

1. Prozessmodelle und Methoden
  - a) Mittlere und untere Projektmanagement-Ebene
  - b) Höhere Projektmanagement- und Programmmanagement-Ebene
2. Prozessanalyse und Prozessmodellierung
  - a) Business Process Management
  - b) Prozessanalyse und Prozesskosten
3. Prozessreife und Prozessverbesserung
  - a) Reifegradmodelle
  - b) Six Sigma
4. Projekte in größeren Organisationen
  - a) Komplexe Projekte
  - b) Software-Komplexität und Dynamik
5. Anforderungen
  - a) Anforderungsmanagement
  - b) Use Case - Modellierung
6. Test
  - a) Testmanagement
  - b) Regressionstest
7. Professionelle Software-Entwicklung
  - a) Softwareprodukt-Entwicklung
  - b) Software-Qualitätsverbesserung

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 75.0 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Markenrecht [24136 / 24609]**

**Koordinatoren:** Y. Matz  
**Teil folgender Module:** Recht des Geistigen Eigentums (S. 149)[IW4JURA4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle****Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende kennt die strukturellen Grundlagen des nationalen sowie des europäischen Kennzeichenrechts. Er/sie kennt insbesondere die Schutzvoraussetzungen der eingetragenen Marke ebenso wie der Benutzungsmarke. Er/sie ist vertraut sowohl mit dem nationalen als auch mit dem europäischen markenrechtlichen Anmeldeverfahren, Er/sie weiß, welche Schutzansprüche ihm/ihr aus der Verletzung seines/ihrer Kennzeichenrechts zustehen und welche Rechte anderer Kennzeicheninhaber zu beachten sind. Ferner ist er/sie vertraut mit dem Recht der geschäftlichen Bezeichnungen, der Werktitel und der geographischen Herkunftsangaben.

Am Ende der Vorlesung besitzt der/die Studierende die Fähigkeit, sich in kennzeichenrechtliche Problematiken einzuarbeiten und Lösungen zu entwickeln.

**Inhalt**

Die Vorlesung befasst sich mit den Grundfragen des Markenrechts: was ist eine Marke, wie erhalte ich Markenschutz, welche Rechte habe ich als Markeninhaber, welche Rechte anderer Markeninhaber muss ich beachten, welche anderen Kennzeichenrechte gibt es, etc. Die Studenten werden auch in die Grundlagen des europäischen und internationalen Kennzeichenrechts eingeführt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Englische Version:

**Literatur**

- Berlit, Wolfgang: Markenrecht, Verlag C.H.Beck, ISBN 3-406-53782-0, neueste Auflage.

## Lehrveranstaltung: Market Engineering: Information in Institutions [2540460]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3], Electronic Markets (S. 32)[IW4BWLISM2], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) können bis zu 6 Bonuspunkte für die schriftliche Prüfung erworben werden. Die Bonuspunkte gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- versteht den Ökonomen als Ingenieur, um Märkte zu entwerfen,
- stellt verschiedene Märkte und deren Marktmechanismen gegenüber und evaluiert die Markteffizienz,
- wendet spieltheoretische Modellierung sowie Mechanism Design und Auction Theory als Methode zur interdisziplinären Evaluierung an.

### Inhalt

Die Vorlesung steht unter der Prämisse des „Ökonomen als Ingenieur“, wie sie beispielsweise von Hal Varian und Al Roth postuliert wurde (jeweils in 2002). Studierende lernen Gestaltungsoptionen elektronischer Marktplattformen in ihrer Gesamtheit zu erfassen, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Sie lernen die Integration von Märkten in traditionelle Geschäftsprozesse kennen und Lösungen für interdisziplinäre Fragestellungen zu entwickeln sowie zu implementieren. Die Vorlesung fokussiert sich auf die Bestandteile von elektronischen Märkten wie z-B. der Markt Mikrostruktur, der IT Infrastruktur auf der der Markt implementiert wurde, sowie die Business Struktur, also dem Erlösmodell hinter dem Markt. Auf diese Weise lernen die Studierenden welche ökonomischen Anreize Märkte auf Ihre Teilnehmer ausüben können, wie Märkte aufgebaut werden können, sowie die Geschäftsmodelle die hinter einer Marktplattform stehen. Des weiteren erhlaten die Studierende durch Teamarbeit an aktueller Literatur und Anwendungsfällen sowohl theoretische als auch praktische Erfahrung.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Credits).

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS

### Literatur

- Roth, A., The Economist as Engineer: Game Theory, Experimental Economics and Computation as Tools for Design Economics. *Econometrica* 70(4): 1341-1378, 2002.
- Weinhardt, C., Holtmann, C., Neumann, D., Market Engineering. *Wirtschaftsinformatik*, 2003.
- Wolfstetter, E., Topics in Microeconomics - Industrial Organization, Auctions, and Incentives. Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- Smith, V. „Theory, Experiments and Economics“, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 1, 151-69 1989

## Lehrveranstaltung: Marketing Analytics [2572170]

**Koordinatoren:** M. Klarmann  
**Teil folgender Module:** Evidence-based Marketing (S. 67)[IW4BWL MAR8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Voraussetzung für das Belegen des Kurses ist das erfolgreiche Absolvieren der Veranstaltung Marktforschung [2571150].

### Lernziele

Der/ die Studierende

- erhält aufbauend auf der Vorlesung Marktforschung einen Überblick über weiterführende statistische Verfahren
- lernt im Zuge der Vorlesung den Umgang mit fortgeschrittenen Erhebungsmethoden und Analyseverfahren
- ist darauf aufbauend in der Lage die Ergebnisse zu interpretieren und Handlungsimplikationen abzuleiten.

### Inhalt

Im Rahmen des Kurses wird auf verschiedene relevante Marktforschungsfragestellungen eingegangen, wie unter anderem das Verständnis von Kundeneinstellungen, das Vorbereiten strategischer Entscheidungen und das Erstellen von Verkaufsprognosen. Zur Untersuchung dieser Fragestellungen wird der Umgang unter anderem mit Daten aus sozialen Medien, Paneldaten, Nested Observations und experimentellem Design vermittelt. Zur Datenanalyse werden weiterführende Verfahren wie Multilevel Modeling, Structural Equation Modeling oder Return on Marketing Models behandelt. Hierbei wird auch vertiefend auf Fragestellungen der Kausalität eingegangen. Die Vorlesung wird durch eine rechnerbasierte Übung ergänzt, in welcher die Verfahren praktisch angewendet werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### Medien

Skript zur Veranstaltung.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Im Falle von Austauschstudierenden kann die Bedingung, dass der Kurs Marktforschung bestanden sein muss umgangen werden, wenn diese ausreichende Statistikkennnisse durch Statistikkurse an der Heimatuniversität nachweisen können. Dies wird individuell vom Lehrstuhl geprüft.

**Lehrveranstaltung: Marketing Strategy Planspiel [2571176]**

**Koordinatoren:** M. Klarmann, Mitarbeiter  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1	andere	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (zwei Gruppenpräsentationen) nach §4(2), 3 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende

- können mit der Software des Unternehmensplanspiels „Markstrat“ umgehen
- verfügen über die Fähigkeit, eigenverantwortlich in Gruppen strategische Marketing-Entscheidungen treffen zu können
- können grundlegende marketingstrategische Konzepte (z.B. zur Marktsegmentierung, Produkteinführung, Koordination des Marketing Mix, Marktforschung, Vertriebswegauswahl oder Wettbewerbsverhalten) auf einen praktischen Kontext anwenden
- können Informationen zur Entscheidungsfindung sammeln und sinnvoll selektieren
- können auf vorgegebene Marktgegebenheiten in einer darauf abgestimmten Weise reagieren
- sind fähig, ihre Strategie in einer klaren und in sich stimmigen Weise zu präsentieren
- sind in der Lage, über Erfolg, Probleme, wichtige Ereignisse, externe Einflüsse und Strategiewechsel während des Planspiels zu referieren und ihre Lerneffekte reflektiert zu präsentieren

**Inhalt**

Die Studenten werden in Gruppen eingeteilt und übernehmen das Management eines Unternehmens. Die Durchführung dieses Unternehmensplanspiels erfolgt mit Hilfe der Software „Markstrat“. Die anderen Gruppen des Planspiels sind auf den gleichen Märkten aktiv und stellen Konkurrenten dar. Aufgabe der einzelnen Gruppen ist es, eine Strategie zu entwickeln und anhand dieser vielfältige operative Entscheidungen (z.B. hinsichtlich Produktion, Pricing, Kommunikation und Vertrieb) zu treffen, um sich so gegenüber den anderen Gruppen in einem dynamischen Umfeld durchsetzen zu können.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45.0 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 7.5 Stunden

**Anmerkungen**

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Business Plan Workshop. Ausnahme: Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.

Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschergruppe Marketing & Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 ECTS Punkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden.

## Lehrveranstaltung: Marketingkommunikation [2540440]

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5], Services Marketing (S. 68)[IW4BWL MAR9]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- werden an Ziele und Instrumente der Marketingkommunikation herangeführt und lernen wie Erfolge messbar gemacht werden können
- lernen im Rahmen der Werbestrategie Positionierungsansätze und integrierte Kommunikation kennen und wissen diese zu bewerten
- wissen, wie man sozialtechnische Regeln für die Werbung verwendet
- lernen die Techniken zur Messung des Werbeerfolgs von der Aktivierung hin bis zum tatsächlichen Verhalten
- erhalten einen Überblick über Online Kommunikationsinstrumente, über aktuelle Fragestellungen in dem Bereich und der Messung ihres Erfolges
- lernen, welche Möglichkeiten es zur Budgetierung gibt und wie man auf Basis dessen und der Erfolgsmessung seine Maßnahmen mit der Agentur plant
- kennen ökonomische und verhaltenswissenschaftliche Theorien zu Promotions und lernen, welche Modelle zur Erfolgsmessung beitragen
- lernen, was CSR mit Marketing zu tun hat und welche aktuellen Erkenntnisse es zu dem Thema gibt

### Inhalt

Im Rahmen der Veranstaltung Marketingkommunikation werden die Studenten an Ziele und Instrumente der Marketingkommunikation herangeführt. Nach einer kurzen Einführung und einem Überblick über die Marketingkommunikation werden klassische Werbestrategien und Werbetechniken vorgestellt und die Studenten mit der Erfolgsmessung der Werbewirkung vertraut gemacht. Ähnlich werden aktuelle Inhalte der Online-Kommunikation vermittelt. Auch hier wird ein Überblick über die Maßnahmen gegeben, aktuelle Forschungsergebnisse in den Bereichen vorgestellt und die Erfolgsmessung von Online-Werbemaßnahmen erklärt. Darauf aufbauend ist weiterer Teil der Vorlesung die Werbebudgetierung und Mediaplanung.

Ein weiterer Teil der Vorlesung befasst sich mit dem verkaufsfördernden Instrument Preis-Promotions. Es werden Grundlagen zu Preis-Promotions besprochen, ein Überblick über die ökonomischen und verhaltenswissenschaftlichen Theorien gegeben und der Erfolg von Preis-Promotions diskutiert. Den Abschluss der Vorlesung bilden die Themen Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility, die eine wachsende Bedeutung für die Marketingkommunikation besitzen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 60.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

### Medien

Medien werden unter ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

- Esch, F.-R./Herrmann, A./Sattler, H. "Marketing – Eine managementorientierte Einführung"
- Kroeber-Riel, W./Esch, F.-R. "Strategie und Technik der Werbung"
- Fuchs, W./Unger, F. (2007): „Management der Marketing Kommunikation“
- Stokes, Rob (2012), "eMarketing: The Essential Guide to Online Marketing," hier erhältlich:<http://students.flatworldknowledge.com/cou>
- Gedenk, Karen (2002), "Verkaufsförderung"

Weitere Literaturempfehlungen (Research Papers) finden Sie direkt in den Vorlesungsfolien.

### Anmerkungen

Neue Lehrveranstaltung ab Sommersemester 2015.

**Ab Sommersemester 2016 wird die Gewichtung der Lehrveranstaltung auf 4.5 Leistungspunkte erhöht.**

**Lehrveranstaltung: Marktforschung [2571150]**

**Koordinatoren:** M. Klarmann  
**Teil folgender Module:** Sales Management (S. 64)[IW4BWL MAR6], Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5], Evidence-based Marketing (S. 67)[IW4BWL MAR8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studenten, die an Seminar- oder Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Marketing interessiert sind.

**Lernziele**

Ziel dieser Veranstaltung ist es, einen Überblick über wesentliche statistische Verfahren zu geben. Studierende lernen im Zuge der Vorlesung die praktische Nutzung sowie den richtigen Umgang mit verschiedenen statistischen Erhebungsmethoden und Analyseverfahren. Darüber hinaus steht die im Anschluss an den Einsatz einer empirischen Erhebung folgende Interpretation der Ergebnisse im Vordergrund. Die Ableitung strategischer Handlungsimplikationen ist eine wichtige Kompetenz, die in zahlreichen Unternehmen vorausgesetzt wird, um auf Kundenbedürfnisse optimal zu reagieren. Der Kurs geht dabei unter anderem auf folgende Themen ein:

- Theoretische Grundlagen der Marktforschung
- Statistische Grundlagen der Marktforschung (z.B. uni- und bivariate Statistiken, Hypothesentests)
- Messung von Kundeneinstellungen (z.B. Zufriedenheitsmessung, Faktorenanalyse)
- Verstehen von Kundenverhalten (z.B. Regressionsanalyse, Experimente, Panels, Kausalanalyse)
- Treffen strategischer Entscheidungen (z.B. Marktsegmentierung, Clusteranalyse)

**Inhalt**

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden wesentliche statistische Verfahren zur Messung von Kundeneinstellungen (bspw. Zufriedenheitsmessung), zum Verstehen von Kundenverhalten und Treffen strategischer Entscheidungen behandelt. Die praktische Nutzung sowie der richtige Umgang mit verschiedenen Erhebungsmethoden wird vermittelt, wie beispielsweise Experimenten und Befragungen. Zur Analyse der erhobenen Daten werden verschiedene Analyseverfahren behandelt, darunter Hypothesentests, Faktorenanalysen, Clusteranalysen, Varianz- und Regressionsanalysen. Darauf aufbauend wird auf die im Anschluss an den Einsatz einer empirischen Erhebung folgende Interpretation der Ergebnisse eingegangen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Literatur**

Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

**Anmerkungen**

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](mailto:marketing.iism.kit.edu)).

## Lehrveranstaltung: Marktmikrostruktur [2530240]

**Koordinatoren:** T. Lüdecke  
**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung (Klausur) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Kenntnisse aus der Vorlesung *Asset Pricing* [2530555] werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender Modellansätze zur Preisbildung auf Finanzmärkten. Hierzu werden vorab die grundlegenden Strukturmerkmale von Finanzmärkten vorgestellt, mit denen sich die organisatorischen Rahmenbedingungen für die Preisbildung gestalten lassen. Der Einfluß der Marktorganisation auf die Marktqualität wird herausgearbeitet und mittels alternativer Meßkonzepte quantifiziert. Die empirische Fundierung ausgewählter Modelle zeigt die Relevanz der vorgestellten Modellansätze für die Analyse der qualitativen Eigenschaften von Finanzmärkten.

### Inhalt

- Einführung und Überblick
- Struktur- und Qualitätsmerkmale von Finanzmärkten
- Preispolitik von Wertpapierhändlern bei symmetrischer Informationsverteilung
- Preisbildung bei asymmetrischer Informationsverteilung
- Marktmikrostruktureffekt und Bewertung
- Das kurzfristige Zeitreihenverhalten von Wertpapierpreisen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

keine

### Weiterführende Literatur:

Siehe Reading List.

### Anmerkungen

Diese Vorlesung wird nicht mehr angeboten werden. Die Prüfung wird noch bis Sommersemester 2015 angeboten. Eine letzte Wiederholungsprüfung wird es im Wintersemester 2015/2016 geben (nur für Nachschreiber)

## Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren [24150]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, J. Zöllner, S. Ulbrich, M. Zofka  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.  
 Turnus: jedes Semester während der Vorlesungszeit.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen *Formale Systeme* und *Kognitive Systeme* ist hilfreich beim Verständnis der Vorlesung.

### Lernziele

- Studierende erlangen Kenntnis der grundlegenden Methoden im Bereich des Maschinellen Lernens.
- Studierende können Methoden des Maschinellen Lernens einordnen, formal beschreiben und bewerten.
- Die Studierenden können ihr Wissen für die Auswahl geeigneter Modelle und Methoden für ausgewählte Probleme im Bereich des Maschinellen Lernens einsetzen.

### Inhalt

Das Themenfeld Wissensakquisition und Maschinelles Lernen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Der Wissenserwerb kann dabei auf unterschiedliche Weise erfolgen. So kann ein System Nutzen aus bereits gemachten Erfahrungen ziehen, es kann trainiert werden, oder es zieht Schlüsse aus umfangreichem Hintergrundwissen.

Die Vorlesung behandelt sowohl symbolische Lernverfahren, wie induktives Lernen (Lernen aus Beispielen, Lernen durch Beobachtung), deduktives Lernen (Erklärungsbasiertes Lernen) und Lernen aus Analogien, als auch subsymbolische Techniken wie Neuronale Netze, Support Vektor-Maschinen, Genetische Algorithmen und Reinforcement Lernen. Die Vorlesung führt in die Grundprinzipien sowie Grundstrukturen lernender Systeme und der Lerntheorie ein und untersucht die bisher entwickelten Algorithmen. Der Aufbau sowie die Arbeitsweise lernender Systeme wird an einigen Beispielen, insbesondere aus den Gebieten Robotik, autonome mobile Systeme und Bildverarbeitung vorgestellt und erläutert.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS, plus Nachbereitung durch die Studierenden.

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

Foliensätze sind als PDF verfügbar.

#### Weiterführende Literatur:

Tom Mitchell: "Machine Learning", McGraw Hill, 1997

Duda, Hart, Stork: "Pattern Classification", 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2001

Berthold, Hand: "Intelligent Data Analysis", 2nd Ed., Springer, 2003

Michalski et al.: "Machine Learning - An Artificial Intelligence Approach", Vol. 1-4, Morgan Kaufmann, 1983-1994

Weitere (spezifische) Literatur zu einzelnen Themen wird in der Vorlesung angegeben.

## Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren [24620]

**Koordinatoren:** J. Zöllner, R. Dillmann, S. Ulbrich, M. Weber  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesung *Maschinelles Lernen 1* oder einer vergleichbaren Vorlesung ist sehr hilfreich beim Verständnis der Vorlesung.

### Lernziele

- Studierende verstehen erweiterte Konzepte des Maschinellen Lernens sowie ihre Anwendungsmöglichkeit.
- Studierende können Methoden des Maschinellen Lernens einordnen, formal beschreiben und bewerten.
- Im Einzelnen können Methoden des Maschinellen Lernens in komplexe Entscheidungs- und Inferenzsysteme eingebettet und angewendet werden.
- Die Studierenden können ihr Wissen zur Auswahl geeigneter Modelle und Methoden des Maschinellen Lernens für vorliegende Probleme im Bereich der Maschinellen Intelligenz einsetzen.

### Inhalt

Das Themenfeld Maschinelle Intelligenz und speziell Maschinelles Lernen unter Berücksichtigung realer Herausforderungen komplexer Anwendungsdomänen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

Die Vorlesung behandelt erweiterte Methoden des Maschinellen Lernens wie semi-überwachtes und aktives Lernen, tiefe Neuronale Netze (deep learning), gepulste Netze, hierarchische Ansätze z.B. beim Reinforcement Learning sowie dynamische, probabilistisch relationale Methoden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Einbettung und Anwendung von maschinell lernenden Verfahren in realen Systemen.

Die Vorlesung führt in die neusten Grundprinzipien sowie erweiterte Grundstrukturen ein und erläutert bisher entwickelte Algorithmen. Der Aufbau sowie die Arbeitsweise der Verfahren und Methoden werden anhand einiger Anwendungsszenarien, insbesondere aus dem Gebiet technischer (teil-)autonomer Systeme (Robotik, Neurorobotik, Bildverarbeitung etc.) vorgestellt und erläutert.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS, plus Nachbereitung durch die Studierenden.

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

Die Foliensätze sind als PDF verfügbar.

### Weiterführende Literatur:

- Stuart J. Russell, Peter Norvig: „*Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz*“, Pearson Studium, 2004
- Weitere (spezifische) Literatur zu einzelnen Themen wird in der Vorlesung angegeben.

**Lehrveranstaltung: Master-Seminar aus Informationswirtschaft [2540510]**

**Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie deren Präsentation (nach §4(2), 3). Die Benotung erfolgt erst, wenn die schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit) eingereicht als auch die Präsentation gehalten wurde.

Die Note dieser Lehrveranstaltung basiert auf der Note der schriftlichen Seminararbeit. Die Bewertung der Präsentation kann die Bewertung der Seminararbeit um bis zu 2 Notenstufen verbessern oder verschlechtern.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll in die Lage versetzt werden,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchzuführen, die relevante Literatur zu identifizieren, aufzufinden, zu bewerten und schließlich auszuwerten,
- ein Thema selbständig (ggf. in einer Gruppe) zu Bearbeiten; hierzu gehören auch technische Konzeption und Implementierung.
- die Ergebnisse der Fragestellung in einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten strukturiert und wissenschaftlichen Standards entsprechend aufzuschreiben,
- die Ergebnisse in einer Präsentation mit anschließender Diskussion (Dauer ca. 20+10 min) zu kommunizieren.

**Inhalt**

Dieses Seminar dient einerseits der Vertiefung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, andererseits sollen sich Studierende intensiv mit einem vorgegebenen Thema auseinandersetzen, und ausgehend von einer Themenvorgabe eine fundierte wissenschaftliche Arbeit erstellen. Die Basis bildet dabei eine gründliche Literaturrecherche, bei der relevante Literatur identifiziert, aufgefunden, bewertet und in die Arbeit integriert wird.

Je nach Themenschwerpunkt im jeweiligen Semester kann das Seminar auch die Implementierung von Software zu einem wissenschaftlichen Teilgebiet (z.B. Business Games/dynamische Systeme) umfassen. Die Software ist hierbei ausführlich zu dokumentieren. Die schriftliche Ausarbeitung umfasst eine Beschreibung und Erklärung der Software sowie die Diskussion von Beschränkungen und möglicher Erweiterbarkeit. Zudem muss die Software gegen Ende des Seminars auf der Infrastruktur des Lehrstuhls in Betrieb genommen und vorgeführt werden können. Auch bei einer Systemimplementierung ist der Stand der wissenschaftlichen Forschung kritisch darzustellen.

Die genauen Schwerpunkte sowie Themenbeschreibungen werden jeweils rechtzeitig ab Beginn der Bewerbungsphase bekannt gegeben.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits). Je nach Art der Seminare durchführung können die angegebenen Zeiten variieren. Hauptaugenmerk ist jedoch immer das eigenständige Arbeiten.

Aktivität	h
Seminar und Präsentationstermin(e)	10 - 20h
Vortrag vorbereiten	6 - 12h
Ausarbeitung	58 - 74h
Summe:	90h

**Lehrveranstaltung: Mathematische Theorie der Demokratie [2525537]**

**Koordinatoren:** A. Melik-Tangyan  
**Teil folgender Module:** Collective Decision Making (S. 75)[IW4VWL16]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Bei geringer Teilnehmerzahl wird die Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) mündlich (20 - 30 min.) durchgeführt.

Die Note der schriftlichen bzw. mündlichen Prüfung

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende versteht die Grundlage der Demokratie und die Implementierungsprobleme und beherrscht die Operationalisierung der Probleme durch mathematische Modelle.

**Inhalt**

Die mathematische Theorie der Demokratie beschäftigt sich mit der Auswahl von Vertretern, die im Namen der ganzen Gesellschaft Entscheidungen treffen. Der Begriff der Repräsentanz wird mit dem Popularitäts-Index operationalisiert (durchschnittlicher Prozentsatz der zu repräsentierenden Bevölkerung für eine Themenreihe); sowie mit dem Universalitäts-Index (Prozentsatz der Themen wobei eine Bevölkerungsmehrheit repräsentiert wird). Mit diesen Indizes werden die Eigenschaften von einzelnen Vertretern (Präsident, Diktator) und Gremien (Parlament, Koalition, Kabinett, Magistrat, Geschworene) untersucht. Um die repräsentative und direkte Demokratien zu überbrücken, wird ein Wahlverfahren vorgeschlagen, dass nicht auf einer Abstimmung basiert, sondern auf der Indizierung der Kandidaten hinsichtlich der politischen Profile der Wählerschaft. Darüber hinaus werden gesellschaftliche Anwendungen (Bundeswahl, Umfragen) sowie nicht gesellschaftliche Anwendungen (Multikriterien-Entscheidungen, Finanzen, Straßenverkehrskontrolle) betrachtet.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4.5 LP ca. 135 Std.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Medien**

PowerPoint

**Literatur**

Tangian, Andranik (2013) Mathematical Theory of Democracy. Springer, Berlin-Heidelberg

## Lehrveranstaltung: Mechano-Informatik in der Robotik [2400077]

**Koordinatoren:** T. Asfour  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	4	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

- Seminar Humanoide Roboter
- Praktikum Humanoide Roboter

### Lernziele

Studierende sollen die synergetische Integration von Mechanik, Elektronik, Regelung und Steuerung, eingebetteten Systemen, Methoden und Algorithmen der Informatik am Beispiel der Robotik verstehen. Studierende sollen in die Grundbegriffe und Methoden der Robotik, Signalverarbeitung, Bewegungsbeschreibung, maschinellen Intelligenz und kognitiven Systeme eingeführt werden. Speziell werden grundlegende und aktuelle Methoden sowie Werkzeuge zur Entwicklung und Programmierung von Robotern vermittelt werden. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik soll - auf eine interaktive Art und Weise - die Fähigkeit zum analytischen Denken sowie strukturiertem und zielgerichtetem Vorgehen bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen erlernt werden.

Begleitend zur Vorlesung wird eine Übung angeboten, mit dem Ziel die Inhalte der Vorlesung praktisch zu vertiefen, und den Umgang mit MATLAB® durch deren Umsetzung zu vermitteln.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt ingenieurwissenschaftliche und algorithmische Themen der Robotik, die durch Beispiele auf aktueller Forschung veranschaulicht und vertieft werden. Es werden mathematische Grundlagen der Robotik und Signalverarbeitung behandelt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung eines Robotersystems, Grundlagen der Signalverarbeitung sowie grundlegende Algorithmen zur Steuerung vermittelt. Dazu gehören u.a. folgende Themen: Kinematik, Signalwandlung (analog-digital), intelligente Mechanik, Aktuatorik und Sensorik, Kraft-Positionsregelung, visuelles und taktiles Servoing, Neuronal Netze, dynamische Systeme, programmierbare Controller.

Weitere Informationen unter <http://www.humanoids.kit.edu>

### Arbeitsaufwand

100h

### Medien

Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben.

### Literatur

Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben werden in der Vorlesung bekanntgegeben und als pdf unter <http://www.humanoids.kit.edu> verfügbar gemacht.

## Lehrveranstaltung: Medizinische Simulationssysteme I [24173]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, Speidel  
**Teil folgender Module:** Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin (S. 138)[IW4INMSNM], Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der Hörer erhält Einblicke in die Welt der medizinischen Informatik. Insbesondere wird spezielles Methodenwissen zu den Themen Bildakquisition, Bildverarbeitung, Segmentierung, Modellbildung, Wissensrepräsentation und Visualisierung vermittelt. Nach Besuch der Vorlesung soll der Hörer in Lage sein, eigene Systeme zu konzipieren und wichtige Designentscheidungen korrekt zu fällen. Außerdem werden Arbeiten in der Gruppe und freie Rede vor Fachpublikum geübt.

### Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit dem Gebiet der medizinischen Simulationssysteme. Hierbei wird die Verarbeitungskette von der Bildakquisition bis zu intraoperativen Assistenzsystemen behandelt. Die Schwerpunkte der Vorlesung liegen in den Bereichen Bildgebung, Bildverarbeitung und Segmentierung sowie Modellierung, intraoperative Unterstützung und Erweiterte Realität. Zahlreiche Beispiele aus Forschungsprojekten und klinischem Alltag vermitteln einen guten Überblick über dieses spannende Gebiet der Informatik.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 18h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 12h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50h

### Medien

Vorlesungsfolien

## Lehrveranstaltung: Medizinische Simulationssysteme II [24676]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, Suwelack  
**Teil folgender Module:** Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin (S. 138)[IW4INMSNM], Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung *Medizinische Simulationssysteme I* [24173] wird empfohlen.

### Lernziele

Studierende kennen die wesentlichen Einsatzgebiete und die spezifischen Herausforderungen für den Einsatz numerischer Simulationen in der Medizintechnik. Sie können wesentliche Methoden der Weichgewebesimulation und Fluidmechanik (Hämodynamik) erklären, bewerten und den Gegebenheiten entsprechend auswählen. Auf Basis dieses Wissens sind sie in der Lage eigene medizinische Simulationssysteme zu konzipieren und wichtige Designentscheidungen korrekt zu fällen.

Studierende beherrschen insbesondere die phänomenologische Modellierung von Weichgewebe mittels Feder-Masse-Modellen und die physikalische Modellierung mittels elastischen Potentialen und Erhaltungsgleichungen. Sie verstehen resultierende Randwertprobleme und kennen Finite-Elemente-Methoden einschließlich Vernetzungsalgorithmen zur numerischen Lösung. Weiterhin kennen sie die Erhaltungsgleichungen der Strömungsdynamik und sind in der Lage, einfache Problemstellungen analytisch zu lösen. Sie kennen Methoden zur Kopplung struktur- und strömungsmechanischer Probleme und verstehen das Konzept der Lagrangeschen, der Eulerschen und der Arbitrary-Lagrangian-Eulerian Bezugssysteme. Schließlich kennen die Studierenden typische Simulationsszenarien in der Medizin, insbesondere das Brainshift-Problem, die endoskopische Viszeralchirurgie, das Herz und seine Funktionsweise sowie die Aorta mit Windkesselleffekt.

### Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit dem Gebiet der medizinischen Simulationssysteme. In Fortsetzung der Vorlesung *Medizinische Simulationssysteme I* werden Modellierung und Simulation biologischer Systeme behandelt. Im Vordergrund stehen die Strukturmechanik zur Beschreibung von Weichgewebe und die Strömungsmechanik zur Beschreibung von Blutflüssen, ferner Finite-Elemente-Methoden als Verfahren zur numerischen Berechnung der Simulationen. Einblicke in klinische Fragestellungen und Anwendungsbeispiele sowie in klinische Validierungsmethoden runden die Veranstaltung ab.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 90 h  
 - Präsenzzeit in Vorlesungen: 30 h  
 - Vor-/Nachbereitung: 45 h  
 - Prüfungsvorbereitung: 15 h

### Medien

Vorlesungsfolien.

## Lehrveranstaltung: Mensch-Maschine-Interaktion [24659]

**Koordinatoren:** M. Beigl  
**Teil folgender Module:** Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

### Inhalt

Themenbereiche sind:

1. Informationsverarbeitung des Menschen (Modelle, physiologische und psychologische Grundlagen, menschliche Sinne, Handlungsprozesse),
2. Designgrundlagen und Designmethoden, Ein- und Ausgabeeinheiten für Computer, eingebettete Systeme und mobile Geräte,
3. Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen (Textdialoge und Formulare, Menüsysteme, graphische Schnittstellen, Schnittstellen im WWW, Audio-Dialogsysteme, haptische Interaktion, Gesten),
5. Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen (abstrakte Beschreibung der Interaktion, Einbettung in die Anforderungsanalyse und den Softwareentwurfsprozess),
6. Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Checklisten).

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

#### Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

#### Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 150 min

37 h 30 min

#### Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

#### Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

#### SUMME

**120 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „Mensch-Maschine-Interaktion“

### Literatur

David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2nd Revised edition edition; ISBN-13: 978-0321435330

Steven Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design. Addison Wesley; 1 edition (March 15, 2007) ISBN-13: 978-0321375964

**Lehrveranstaltung: Mikroprozessoren II [24161]**

**Koordinatoren:** W. Karl  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studenten sollen detaillierte Kenntnisse über die Architektur und Operationsprinzipien von Multicore-Mikroprozessoren erwerben. Insbesondere sollen die Studierenden die Konzepte zur parallelen Programmierung von Multicore-Prozessoren verstehen und anwenden können. Sie Studierenden sollen in der Lage sein, aktuelle Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Rechnerarchitektur zu verstehen.

**Inhalt**

Moderne Prozessorarchitekturen integrieren mehrere Prozessorkerne auf einem Chip. Zum einen werden die Architektur und Operationsprinzipien homogener und heterogener Multicore-Prozessoren vorgestellt und analysiert sowie die Speicherorganisation und Verbindungsstrukturen behandelt. Ebenso werden die Programmierkonzepte für Multicore-Prozessoren vermittelt. Hierauf aufbauend werden die Problemstellungen zukünftiger Prozessorarchitekturen mit über Hundert Prozessorkernen diskutiert.

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen 30 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Lehrveranstaltung: Mobilkommunikation [24643]****Koordinatoren:** O. Waldhorst, M. Zitterbart**Teil folgender Module:** Future Networking (S. 105)[IW4INFN], Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].**Lernziele**

Lernziele

Studierende

- kennen die Grundbegriffe der Mobilkommunikation und können grundlegende Methoden sowie Einflussfaktoren der drahtlosen Kommunikation bewerten
- beherrschen Struktur und Funktionsweise prominenter, praktisch relevanter Mobilkommunikationssysteme (z.B. GSM, UMTS, WLAN)
- kennen typische Problemstellungen in Mobilkommunikationssystemen und können zur Lösung geeignete Methoden bewerten, auswählen und anwenden

Die Studierenden kennen typische Probleme bei der drahtlosen Übertragung (z.B. Signalausbreitung, Dämpfung) und können diese anhand von Beispielen erläutern und zueinander in Beziehung setzen. Sie können zudem erkennen, wo diese Probleme typischerweise beim Entwurf unterschiedlicher Kommunikationssysteme auftreten.

Die Studierenden kennen ein Portfolio von Methoden zur Modulation digitaler Daten, zum Multiplexen, zur Koordination konkurrierender Medienzugriffe und zum Mobilitätsmanagement. Sie können diese in eigenen Worten erläutern, können sie bewerten und geeignete Kandidaten beim Entwurf von Systemen zur Mobilkommunikation auswählen.

Die Studierenden beherrschen die grundsätzlichen Konzepte drahtloser lokaler Netze nach IEEE 802.11 sowie drahtloser persönlicher Netze mit Bluetooth. Sie können diese erläutern und die jeweiligen Varianten miteinander vergleichen. Weiterhin können sie insbesondere den Medienzugriff detailliert analysieren und bewerten.

Die Studierenden beherrschen den Aufbau digitaler Telekommunikationssysteme wie GSM, UMTS und LTE sowie die einzelnen Aufgaben der jeweiligen Komponenten und deren detailliertes Zusammenspiel im Gesamtsystem. Sie beherrschen die konzeptionellen Unterschiede der vorgestellten Systeme und können in eigenen Worten erläutern, aus welchem Grund bestimmte Methoden aus dem Portfolio in den jeweiligen Systemen eingesetzt werden.

Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren im Bereich des Routings in selbstorganisierenden drahtlosen Ad-hoc Netzen und können diese umfassend analysieren sowie ihren Einsatz abhängig vom Anwendungsszenario bewerten. Weiterhin beherrschen sie die grundlegenden Konzepte zur Mobilitätsunterstützung im Internet (Mobile IP und Mobile IPv6).

**Inhalt**

Die Vorlesung diskutiert zunächst typische Probleme bei der drahtlosen Übertragung, wie z.B. Signalausbreitung, -dämpfung, Reflektionen und Interferenzen. Ausgehend davon erarbeitet sie ein Portfolio von Methoden zur Modulation digitaler Daten, zum Multiplexing, zur Koordination konkurrierender Medienzugriffe und zum Mobilitätsmanagement. Um zu veranschaulichen, wo und wie diese Methoden in der Praxis eingesetzt werden, werden typische Mobilkommunikationssysteme mit großer Praxisrelevanz im Detail vorgestellt. Dazu gehören drahtlose lokale Netze nach IEEE 802.11, drahtlose persönliche Netze mit Bluetooth sowie drahtlose Telekommunikationssysteme wie GSM, UMTS mit HSPA und LTE. Diskussionen von Mechanismen auf Vermittlungsschicht (Mobile Ad-hoc Netze und MobileIP) sowie Transportschicht runden die Vorlesung ab.

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Folien.

**Literatur**

J. Schiller; Mobilkommunikation; Addison-Wesley, 2003.

**Weiterführende Literatur:**

- C. Eklund, R. Marks, K. Stanwood, S. Wang; IEEE Standard 802.16: A Technical Overview of the WirelessMAN™ Air Interface for the Broadband Wireless Access; IEEE Communications Magazine, June 2002.
- H. Kaaranen, A. Ahtiainen, et. al., UMTS Networks – Architecture, Mobility and Services, Wiley Verlag, 2001.
- B. O'Hara, A. Petrick, The IEEE 802.11 Handbook – A Designers Companion IEEE, 1999.
- B. A. Miller, C. Bisdikian, Bluetooth Revealed, Prentice Hall, 2002
- J. Rech, Wireless LAN – 802.11-WLAN-Technologien und praktische Umsetzung im Detail, Verlag Heinz Heise, 2004.
- B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, 3. Auflage, Teubner Verlag, 2001.
- R. Read, Nachrichten- und Informationstechnik; Pearson Studium 2004.
- What You Should Know About the ZigBee Alliance <http://www.zigbee.org>.
- C. Perkins, Ad-hoc Networking, Addison Wesley, 2000.
- H. Holma, WCDMA For UMTS, HSPA Evolution and LTE, 2007

**Lehrveranstaltung: Modeling and Analyzing Consumer Behaviour with R [2540470]**

**Koordinatoren:** V. Dorner, C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Service Management (S. 38)[IW4BWLISM6], Service Analytics (S. 39)[IW4BWLKSR1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzen weiterführende Kenntnisse im Umgang mit der Statistik-Software R
- versteht die Herangehensweise an Modellierung und Simulation von Systemen zur Entscheidungsunterstützung
- beherrscht Methoden zur Auswertung, Analyse und Visualisierung von Daten

**Inhalt**

Die Studierenden wenden die Software R zur Bearbeitung von Fallbeispielen aus den Themenbereichen E-Commerce und Entscheidungsunterstützung (DSS) an. Auf Entwicklungsebene lernen die Studierenden, selbst Funktionen in R zu schreiben, um bspw. Unternehmensdaten zu simulieren. Auf Anwenderebene lernen die Studierenden Methoden zur Auswertung und Visualisierung von Daten kennen, z.B. zur Analyse von Produktrezensionen.

Schwerpunkte der Veranstaltung sind:

1. Datentypen und Programmierkonzepte in R
2. Datenselektion und -restrukturierung in Dataframes
3. Text Mining mit R
4. Optimierung mit R
5. Visualisierung mit R

**Arbeitsaufwand**

Aktivität Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca.  $30 \cdot 4,5 = 135$  Stunden

Präsenzzeit: ca. 32 Stunden

Vor- /Nachbereitung: ca. 52 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 51 Stunden

**Medien**

Skript zur Vorlesung und Übung

**Literatur**

Field, A., Miles, J., Field, Z., Discovering Statistics Using R, SAGE 2014

Jones, O., Maillardet, R., Robinson, A., Scientific Programming and Simulation Using R, Chapman & Hall / CRC Press 2009

Venables, W.N., Smith, D.M. and the R Core Team, "An Introduction to R", 2012 (Version 2.15.2), <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>

Wickham, Hadley, ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis (Use R!), Springer 2009 (2<sup>nd</sup> edition)

**Anmerkungen**

Teilnehmeranzahl limitiert.

Neue Vorlesung ab Sommersemester 2015.

**Lehrveranstaltung: Modelle der Parallelverarbeitung [24606]**

**Koordinatoren:** T. Worsch  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	3		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Parallelverarbeitung, verschiedene Möglichkeiten, sie auf Modellen zu realisieren, die verschiedene Ideen zur Realisierung von Parallelität nutzen, und grundlegende komplexitätstheoretische Begriffe.

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die Effizienz paralleler Algorithmen für verschiedene parallele Modelle einzuschätzen, Schwachstellen zu identifizieren und Ansätze zu deren Behebung zu entwickeln.

**Inhalt**

- Modelle der ersten Maschinenklasse (Turingmaschinen und Zellularautomaten) und zweiten Maschinenklasse (parallele Registermaschinen, uniforme Schaltkreisfamilien, altermierende TM, Baum-ZA, ...) und jenseits davon (NL-PRAM)
- Aspekte physikalischer Realisierbarkeit,
- MPI

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung (23 x 1.5 h) 34.5 h  
 Vorlesung nacharbeiten (23 x 2 h) 46 h  
 Prüfungsvorbereitung (23 x 3 h) 69 h  
 Summe 149.5 h

**Medien**

Vorlesungsfolien.

**Literatur**

Vollmar, Worsch: Modelle der Parallelverarbeitung, Teubner

**Weiterführende Literatur:**

Wissenschaftliche Arbeiten aus Zeitschriften und Konferenzbänden.

## Lehrveranstaltung: Modelle strategischer Führungsentscheidungen [2577908]

**Koordinatoren:** H. Lindstädt  
**Teil folgender Module:** Führungsentscheidungen und Organisation (S. 50)[IW4BWL04], Strategische Unternehmensführung und Organisation (S. 48)[IW4BWL01]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Individualentscheidungen bei Mehrfachzielsetzung und die subjektive Erwartungsnutzentheorie zu diskutieren.
- Gruppenentscheidungen zu strukturieren.
- Implikationen von asymmetrischer Informationsverteilung und Zielkonflikten (Agency-Theorie) auf die Gestaltung von Entscheidungsaufgaben zu beurteilen.
- deskriptive und präskriptive Grenzen der Grundmodelle und der Erwartungsnutzentheorie zu erkennen.
- Weiterentwicklungen der subjektiven Erwartungsnutzentheorie darzustellen und zu erläutern.

### Inhalt

Ausgehend vom Grundmodell der ökonomischen Entscheidungstheorie werden zunächst grundlegende Entscheidungsprinzipien und -kalküle für multikriterielle Entscheidungen und Entscheidungen unter Unsicherheit entwickelt. Anschließend werden die Teilnehmer mit Agency-theoretischen Ansätzen und Modellen für die Funktion und Gestaltung organisationaler Informationsverarbeitungs- und Entscheidungssysteme vertraut gemacht. In der Konfrontation mit zahlreichen Verstößen von Entscheidungsträgern gegen Prinzipien und Axiome dieser Kalküle werden aufbauend Nichterwartungsnutzenkalküle und fortgeschrittene Modelle von Entscheidungen ökonomischer Akteure diskutiert, die vor allem bei Führungsentscheidungen von Belang sind.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

- Eisenführ, F.; Weber, M.: *Rationales Entscheiden*. Springer, 4. Aufl. Berlin 2003.[1]
- Laux, H.: *Entscheidungstheorie*. Springer, 6. Aufl. Berlin 2005.[2]
- Lindstädt, H: *Entscheidungskalküle jenseits des subjektiven Erwartungsnutzens*. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 56 (September 2004), S. 495 - 519.

## Lehrveranstaltung: Modellgetriebene Software-Entwicklung [24657]

**Koordinatoren:** R. Reussner, Lucia Kapova

**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse aus der Vorlesung Softwaretechnik II [24076] sind hilfreich.

### Lernziele

Studierende verstehen modellgetriebene Ansätze zur Software-Entwicklung, können diese einsetzen und bewerten. Studierende können eigene Meta-Modelle und Transformationen nach etablierten modellgetriebenen Entwicklungsprozessen erstellen, unter Einsatz gängiger Standards der OMG (MOF, QVT, XMI, UML, etc.). Studierende kennen die theoretischen Hintergründe von Modelltransformationssprachen. Sie können sich kritisch mit den Standards und Techniken auseinandersetzen und sind in der Lage, deren jeweilige Vor- und Nachteile zu nennen und gegeneinander abzuwägen.

### Inhalt

Modellgetriebene Software-Entwicklung verfolgt die Entwicklung von Software-Systemen auf Basis von Modellen. Dabei werden die Modelle nicht nur, wie bei der herkömmlichen Software-Entwicklung üblich, zur Dokumentation, Entwurf und Analyse eines initialen Systems verwendet, sondern dienen vielmehr als primäre Entwicklungsartefakte, aus denen das finale System nach Möglichkeit vollständig generiert werden kann. Diese Zentrierung auf Modelle

bietet eine Reihe von Vorteilen, wie z.B. eine Anhebung der Abstraktionsebene, auf der das System spezifiziert wird, verbesserte Kommunikationsmöglichkeiten, die durch domänenspezifische Sprachen (DSL) bis zum Endkunden reichen können, und eine Steigerung der Effizienz der Software-Erstellung durch automatisierte Transformationen der erstellten Modelle hin zum Quellcode des Systems. Allerdings gibt es auch noch einige zum Teil ungelöste Herausforderungen beim Einsatz von modellgetriebener Software-Entwicklung wie beispielsweise Modellversionierung, Evolution der DSLs, Wartung von Transformationen oder die Kombination von Teamwork und MDSO. Obwohl aufgrund der genannten Vorteile MDSO in der Praxis bereits im Einsatz ist, bieten doch die genannten Herausforderungen auch noch Anschlussmöglichkeiten für aktuelle Forschung.

Die Vorlesung führt Konzepte und Techniken ein, die zu MDSO gehören. Als Grundlage wird dazu die systematische Erstellung von Meta-Modellen und DSLs einschließlich aller nötigen Bestandteile (konkrete und abstrakte Syntax, statische und dynamische Semantik) eingeführt. Anschließend erfolgt eine allgemeine Diskussion der Konzepte von Transformationsprachen sowie eine Einführung in einige ausgewählte Transformationssprachen. Die Einbettung von MDSO in den Software-Entwicklungsprozess bietet die nötigen Grundlagen für deren praktische Verwendung. Die verbleibenden Vorlesungen beschäftigen sich mit weiterführenden Fragestellungen, wie der Modellversionierung, Modellkopplung, MDSO-Standards, Teamarbeit auf Basis von Modellen, Testen von modellgetriebener Software, sowie der Wartung und Weiterentwicklung von Modellen, Meta-Modellen und Transformationen. Abschließend werden modellgetriebene Verfahren zur Analyse von Software-Architekturmodellen als weiterführende Einheit behandelt. Die Vorlesung vertieft Konzepte aus existierenden Veranstaltungen wie Software-Technik oder Übersetzerbau bzw. überträgt und erweitert diese auf modellgetriebene Ansätze. Weiterhin werden in Transformationsprachen formale Techniken angewendet, wie Graphgrammatiken, logische Kalküle oder Relationenalgebren.

### Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h Prüfungsvorbereitung = 90 h

### Medien

Vorlesungsfolien.

### Literatur

- [1] Markus Völter and Thomas Stahl, "Model-Driven Software Development", Wiley, May, 2006
- [2] Open Model CourseWare (OMCW) Eclipse Modelling Project, "Introduction to Model Engineering", Jean Bézivin, ATLAS Group (INRIA & LINA), Nantes, Lecture Slides
- [3] Ralf Reussner, Wilhelm Hasselbring, "Handbuch der Software-Architektur", dpunkt Verlag, Heidelberg, 2nd edition
- [4] Krzysztof Czarnecki and Simon Helsen, "Classification of Model Transformation Approaches", Workshop on Generative Techniques in the Context of Model-Driven Approaches, OOPSLA 2003
- [5] Meta Object Facility (MOF) 2.0 Query/View/Transformation Specification, formal/2008-04-03, Object Management Group (OMG), 2008, <http://www.omg.org/docs/formal/08-04-03.pdf>
- [6] Object Management Group (OMG). Meta Object Facility (MOF) 2.0 XMI Mapping Specification, v2.1 (formal/05-09-01), 2006b, <http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?formal/05-09-01.pdf>

- [7] Object Management Group (OMG). Model Driven Architecture – Specifications, 2006c, <http://www.omg.org/mda/specs.htm>
- [8] Object Management Group (OMG). MOF 2.0 Core Specification (formal/2006-01-01), 2006d, <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2006-01-01>
- [9] Object Management Group (OMG). Object Constraint Language, v2.0 (formal/06-05-01), 2006, <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2006-05-01>
- [10] Object Management Group (OMG). Unified Modeling Language Specification: Version 2, Revised Final Adopted Specification (ptc/05-07-04), 2005c, <http://www.uml.org/#UML2.0>
- [11] K. Czarnecki and U. W. Eisenecker. Generative Programming. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 2000

## Lehrveranstaltung: Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systemen [24669]

**Koordinatoren:** H. Hartenstein  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INNW], Networking Labs (S. 103)[IW4INNL], Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN], Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend der Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze*, sind notwendig. Zusätzlich wird die Vorlesung *Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik* vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze* bzw. *Telematik* werden empfohlen.

### Lernziele

Der/Die Studierende kann selbstständig ausgehend von einer konkreten Fragestellung aus dem Bereich der verteilten Systeme und Rechnernetze eine vollständige Simulationsstudie entwerfen und durchführen. Er/Sie kann die dazu notwendigen Werkzeuge, sowie statistischen und mathematischen Ansätze bzgl. ihrer Eignung bewerten, vergleichen und anwenden. Die Lernziele sind im Einzelnen:

1. Der/Die Studierende kennt den Ablauf eines Simulations-Workflows und kann seine einzelnen Schritte wiedergeben.
2. Der/Die Studierende kann beurteilen, für welche Problemstellungen sich Simulationsstudien eignen und welche Typen von Simulationsmodellen jeweils geeignet sind.
3. Der/Die Studierende kann ein System als ereignisdiskretes Simulationsmodell abbilden.
4. Der/Die Studierende versteht die Funktionsweise der verschiedenen Typen von Pseudozufallszahlengeneratoren und kann deren Güte beurteilen.
5. Der/Die Studierende versteht mehrere Ansätze zur Überführung von Pseudozufallszahlen zwischen verschiedenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen und kann für gegebene Problemstellungen einen geeigneten Ansatz auswählen und anwenden.
6. Der/Die Studierende kann die Güte der Ergebnisse von Simulationsläufen beurteilen und Entscheidungen über ihre Aussagekraft treffen.
7. Der/Die Studierende kennt die existierenden Ansätze zur Ereignisverwaltung in ereignisdiskreten Simulatoren und kann die Ansätze bezüglich ihrer Performanz für verschiedene Anwendungsfälle analysieren und beurteilen.
8. Der/Die Studierende kennt in der Wissenschaft verbreitete Werkzeuge zur Simulation verschiedener Klassen von Netzwerken und zur statistischen Auswertung (bspw. ns-3, MATLAB).
9. Der/Die Studierende versteht die Modellierung diskreter und kontinuierlicher Systeme und die Herausforderungen bei der Kopplung verschiedenartiger Modelle. Er/Sie kennt Werkzeuge und Ansätze aus der Literatur zur effizienten Umsetzung hybrider Simulationen.
10. Der/Die Studierende versteht die verschiedenen Ansätze und Algorithmen für parallele und verteilte Simulation.

### Inhalt

Die Simulation von Netzen und verteilten Systemen ist ein Mittel zur schnellen und kostengünstigen Untersuchung und Bewertung von Protokollen und ist somit ein wichtiges Werkzeug in der Forschung im Bereich Netze und verteilte Systeme. Während analytische Betrachtungen häufig mit der Komplexität der Szenarien und Feldversuche mit einem hohen Hardware-Aufwand und den damit verbundenen Kosten zu kämpfen haben, kann durch Simulation der Parameterraum hinsichtlich Netztopologien, Kommunikationsmustern und Abhängigkeiten zu anderen Protokollen effizient erforscht werden. Simulationsergebnisse sind allerdings nur dann relevant, wenn eine sorgfältige Modellierung, Simulationsdurchführung und -auswertung vorgenommen wurde. Die Vorlesung vermittelt dazu die benötigten Grundlagen in mathematischer und algorithmischer Hinsicht sowie praktische Erfahrungen im Umgang mit Simulatoren und Simulationswerkzeugen. Weiterhin wird den Studenten vermittelt, wie Simulationen angewendet werden können, um aktuelle Forschungsfragen zu beantworten, z.B. im Bereich der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation oder in sozialen Netzwerken.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30h (2 SWS \* 15 Vorlesungswochen)  
 Vor- und Nachbereitungszeit: 45h (2 SWS \* 1.5h/SWS \* 15 Vorlesungswochen)  
 Klausurvorbereitung: 45h  
 Gesamt: 120h (= 4 ECTS Punkte)

### Medien

Folien

**Literatur**

- Averill Law, W. David Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4th ed., McGraw-Hill, 2006.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

**Lehrveranstaltung: Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks [2530355]****Koordinatoren:** U. Werner, S. Hochrainer**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2,5	2	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus Vorträgen während der Vorlesungszeit (nach §4 (2), 3 SPO) sowie Prüfungen.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele****Die Studierenden**

- lernen Risikokonzepte und Ansätze des Risikomanagements von Extremrisiken kennen sowie moderne Methoden der Bewertung und Handhabung von Risiken;
- lernen die Rolle des Staates und der Kapitalmärkte in wichtigen Anwendungsfeldern des Managements von Extremrisiken einzuschätzen, z.B. bei Risiken durch Naturkatastrophen oder durch den Klimawandel;
- erarbeiten theoretische Aspekte bzw. beschreiben und erklären anwendungsbezogene Lösungen zu neuesten Entwicklungen der Finanzierung von Extremrisiken, z.B. index-basierte Versicherungen, excess-of-loss Kontrakte, Katastrophenanleihen sowie Rückversicherungskonzepte;
- führen Literaturrecherchen durch, identifizieren relevante Literatur und werten diese aus;
- lernen im Team zu arbeiten;
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor;
- fassen ihre Erkenntnisse aus Literatur- und eigener Forschungsarbeit in Form von Seminararbeiten zusammen und berücksichtigen dabei Formatierungsrichtlinien, wie sie von Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

**Inhalt**

Das Risikomanagement von Extremrisiken nimmt in vielen Bereichen an Bedeutung zu. Dies nicht nur wegen verbesserten Methoden der Berechnung und Handhabung derselben, sondern auch durch die in der Vergangenheit erhöht wahrgenommenen Konsequenzen, die solche Risiken in sich bergen. Das Management von Extremrisiken unterscheidet sich in entscheidenden Punkten von anderen klassischen Formen des Risikomanagements. Nicht nur eine eigene Theorie für die Modellierung wird in diesem Gebiet benötigt, auch spezielle Maßzahlen zur Kennzeichnung von solchen Ereignissen müssen verwendet werden. Das Risikomanagement von seltenen Ereignissen bedarf zudem einer eigenen Herangehensweise, da eine Vielzahl an Faktoren berücksichtigt werden müssen, die in klassischen Instrumenten als gegeben angesehen werden können.

Behandelte Themen:

- Risk preferences under uncertainty, risk management strategies using utility functions, risk aversion, premium calculations, insurance principle, exceptions, Arrow Lind theorem. Probability and statistics introduction, distributions, Lebesgue integration.
- Introduction to Extreme value theory, Catastrophe models: Introduction to extreme value theory, asymptotic models, extremal types theorem, Generalized extreme value distributions, max-stability, domain of attraction inference for the GEV distribution, model generalization: order statistics. Catastrophemodelapproaches, simulationof extremes.
- Threshold models, generalized pareto distribution, threshold selection, parameter estimation, point process characterization, estimation under maximum domain: Pickands's estimator, Hill's estimator, Deckers-Einmahl-de Haan estimator.
- Catastrophe model approaches, simulation of earthquakes, hurricanes, and floods, vulnerability functions, loss estimation. Indirectvsdirecteffects.
- Introduction to financial risk management against rare events. Basic risk measures: VaR, CVar, CEL and current approaches. Risk management measures against extreme risk for different risk bearers: Insurance principle, loading factors, credits, reserve accumulation, risk aversion.
- Risk preferences in decision making processes. Utility theory, certainty equivalent, Arrow Lind proof for risk neutrality, exceptions in risk neutrality assumptions.
- The Fiscal Risk Matrix, Fiscal Hedge Matrix, Dealing with Risk in Fiscal Analysis and Fiscal Management (macroeconomic context, specific fiscal risks, institutional framework). Reducing Government Risk Exposure (Risk mitigation with private sector, Risk transfer and risk-sharing mechanisms, Managing residual risk).

- Approaches to Managing Fiscal Risk (Reporting on financial statements, Cost-based budgeting, Rules for talking fiscal risk, Market-type arrangements). Case: Analyzing Government Fiscal Risk Exposure in China (Krumm/Wong), The Fiscal Risk of Floods: Lessons of Argentina (AlciraKreimer).
- Case study presentations: Household level index based insurance systems (India, Ethiopia, SriLanka, China), insurance back-up systems coupled with public private partnerships (France, US), Reinsurance approaches (Munich Re, Swiss Re, Allianz).
- Climate Change topics: IPCC report, global and climate change.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 2 Leistungspunkten: ca. 75 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 45 Stunden

**Literatur**

- Woo G (2011) Calculating Catastrophe. Imperial College Press, London, U.K.
- Grossi P and Kunreuther H (eds.) (2005) Catastrophe Modeling: A New Approach to Managing Risk. New York, Springer.
- Embrechts P, Klüppelberg C, Mikosch, T (2003) Modelling Extremal Events for Insurance and Finance. Springer, New York (corr. 4th printing, 1st ed. 1997).
- Wolke, T. (2008). Risikomanagement. Oldenbourg, Muenchen.
- Klugman, A.S, Panjer, H.H, and Willmot, G.E. (2008) Loss Models: From Data to Decisions. 3rd edition. Wiley, New York.
- Slavadori G, Michele CD, Kottegoda NT and Rosso R (2007) Extremes in Nature: An Approach Using Copulas. Springer, New York.
- Amendola et al. (2013) (eds.): *Integrated Catastrophe Risk Modeling. Supporting Policy Processes*. Advances in Natural and Technological Hazards Research, New York, Springer,
- Hochrainer, S. (2006). Macroeconomic Risk Management against Natural Disasters. *German University Press (DUV)*, Wiesbaden, Germany.

## Lehrveranstaltung: Moderne Entwicklungsumgebung am Beispiel von .NET [24634]

**Koordinatoren:** W. Tichy, Gelhausen, Ladani  
**Teil folgender Module:** Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Gute Programmierkenntnisse in Java werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Studierende kennen die .NET-Philosophie, Entwurfsziele und Einsatzzweck. Sie können die konzeptionellen Unterschiede zu Java erläutern.

Studierende kennen das .NET-Typsyste und die CLS, können deren Zusammenhang erläutern und für ein gegebenes Problem, die geeigneten Typen auswählen. Sie sind in der Lage das Typsystem mit anderen Programmierumgebungen (bspw. Java) zu vergleichen.

Studierende kennen den Unterschied zwischen Wert- und Referenztypen.

Studierende verstehen das Ausführungsmodell von .NET und kennen die Bestandteile der Common Language Infrastructure CLI (virtuelle Maschine mit gemeinsamem Typsystem, Instruktionssatz und Laufzeitsystem). Studierende können die Zwischensprache IL erklären und verstehen die Funktionsweise des IL-Erzeugers.

Studierende kennen die Common Language Runtime CLR und ihre Bestandteile. Studierende können die Algorithmen für Speicherverwaltung und Registerverwaltung (Mark-Compact Collector, Linear Scan Allocation) anwenden. Studierende können die Vor- und Nachteile von Kellermaschinen herleiten und die Instruktionausführung darstellen. Studierende kennen die Grundzüge des Laufzeitübersetzers, insbesondere die verschiedenen Phasen. Studierende können Programme in SSA-Form überführen. Studierende beherrschen Syntax und Semantik der Programmiersprache C#, inklusive weiterführender Konzepte wie Nebenläufigkeit und generische Programmierung.

### Inhalt

Im ersten Teil der Veranstaltung wird die Programmiersprache C# auf Grundlage des ECMA-Standards 334 eingehend besprochen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den Erweiterungen gegenüber Java. Das Wesen der Vorlesung ist, die exakte Semantik (und die vollständige Syntax) der Programmierkonstrukte zu betrachten. Insbesondere die Betrachtung der Randfälle hilft, die innere Funktionsweise einer modernen Programmiersprache zu verstehen.

Der zweite Teil der Veranstaltung beschäftigt sich mit der Laufzeitumgebung CLI. Hierbei werden die Aufgaben aber auch Schutz- und Leistungs-Potenziale moderner virtueller Maschinen erörtert.

### Arbeitsaufwand

3 LP entspricht ca. 90 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 45 Std. Vor- und Nachbearbeitung

ca. 15 Std. Prüfungsvorbereitung

## Lehrveranstaltung: Multikern-Rechner und Rechnerbündel [24112]

**Koordinatoren:** W. Tichy

**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV], Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende sind in der Lage den Begriff Parallelität zu motivieren und können Trends in der Rechnerentwicklung bzgl. Taktrate, Anzahl Transistoren und Anzahl Kerne diskutieren. Studierende sind in der Lage, Power Wall, ILP Wall, Memory Wall und die Moore'sche Regel zu definieren. Studierende können Flynn's Rechnerkategorien definieren und Beispiele dazu geben. Sie sind in der Lage, die Speicherorganisation von Parallelrechnern zu erläutern und können Multikernrechner, Rechnerbündel und Grafikprozessor definieren und vergleichen. Sie kennen die ungefähre Anzahl von Prozessoren, die der schnellste Rechner der aktuellen Top500-Liste hat.

Studierende sind in der Lage OpenMP zu beschreiben und beherrschen die Konstrukte für parallele Schleifen und Tasks. Sie kennen Konstrukte zur Synchronisation und können diese vergleichen. Studierende erkennen Probleme in einfachen OpenMP-Programmen und sind in der Lage, einfache OpenMP-Programme zu entwickeln. Sie können die Sichtbarkeit von Daten und nützliche OpenMP-Konstrukte erläutern.

Studierende können Konstrukte zum Erzeugen von Parallelität in Java beschreiben. Sie beherrschen die Konzepte kritische Abschnitte und Monitore, Warten und Benachrichtigung, Unterbrechung von Fäden, CAS und volatile. Studierende können Verklemmungen erkennen und vermeiden. Sie sind in der Lage double-checked locking zu erläutern.

Studierende sind in der Lage die Unterschiede zwischen CPU und GPU zu erklären und können die prinzipielle Funktionsweise von GPUs erläutern. Sie können die Faden- und Speicherorganisation für GPUs erklären und einfache Kerne und deren Aufrufe lesen und schreiben.

Studierende sind in der Lage, Zweck und grundsätzliche Operation von Transactional Memory zu erklären, insbesondere Transaktionskonzept und Compare-and-Swap (CAS). Sie verstehen die Implementierungstechnik für Software Transactional Memory (STM) und können diese erläutern. Studierende können Probleme mit STM nennen.

Studierende können theoretische Bewertungskriterien für Netze definieren und bestimmen (Grad, Durchmesser, Kantenkonnektivität, Bisektionsbreite). Sie können Netztopologien definieren, Bewertungskriterien berechnen und Routing-Regeln angeben für Bus, Ring, Torus, Hypercubus, Kreuzschienenverteiler, Mischungspemutation, Butterfly-Netz, Clos-Netz, Fattree, CBB-Netze. Studierende können praktische Bewertungskriterien für Netze definieren

(Latenz, Verzögerung, Bandbreite, Durchsatz) und Vermittlungstechniken erklären (Leitungsvermittlung, Paketvermittlung mit Varianten) sowie Techniken der Hochgeschwindigkeitskommunikation erläutern. Sie können Beispiele für Hochgeschwindigkeitsnetzwerke nennen (Myrinet, Infiniband, Gigabit-Ethernet).

Studierende sind in der Lage, die Kommunikationsmodelle klassisches Send/Receive, erweitertes Send/Receive, Methodenfernaufruf: Remote Procedure Call (RPC), (virtueller) gemeinsamer Speicher: Virtual Shared Memory und Bulk Synchronous Parallelism (BSP) zu erläutern und zu vergleichen.

Studierende können das Programmiermodell von MPI und dessen Kommunikationskonstrukte und ihre Varianten wiedergeben (Punkt-zu-Punkt, kollektive und einseitige Operationen, Kommunikatoren und virtuelle Topologien). Sie sind in der Lage, einfache MPI-Programme zu erklären und zu schreiben.

Studierende können das Maschinenmodell Parallel Random Access Machine (PRAM) erklären, kennen Speicherzugriffsvarianten und können Laufzeit, Beschleunigung, Effizienz sowie Arbeit erklären und bestimmen. Studierende kennen Sprachkonstrukte zur PRAM-Programmierung und können Algorithmen auf PRAM (Reduktion, Prä- und Postfixoperationen, Broadcast, Kompaktifizierung von Listen, Rekurrenzen) erklären. Studierende beherrschen die Transformation eines PRAM Algorithmus zum MPI Programm (Datenverteilung, Prozessverteilung, Virtualisierung und Kommunikation).

Studierende können parallele Algorithmen erklären und ihre Laufzeit bestimmen (Matrizenmultiplikation, transitive Hülle, Zusammenhangskomponenten, Bestimmung aller kürzesten Pfade, lineare Gleichungen, tridiagonale Gleichungssysteme, diskrete/schnelle Fourier Transformation, minimaler Spannbaum, odd-even Transposition Sort, Sortieren mit Stichproben).

### Inhalt

- Diese Lehrveranstaltung soll Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Multikern-Rechner und Rechnerbündel vermitteln.
- Es werden Systemarchitekturen als auch Programmierkonzepte behandelt.
- Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über Netzwerktechnik, ausgewählte Hochgeschwindigkeitsnetzwerke (Gigabit Ethernet, Myrinet, Infiniband u.a.) und Hochleistungs-Kommunikationsbibliotheken.

- Ergänzend werden auch Ressourcenmanagement, Ablaufplanung, verteilte/parallele Dateisysteme, Programmiermodelle (MPI, gemeinsamer verteilter Speicher, JavaParty) und parallele Algorithmen diskutiert.

**Arbeitsaufwand**

4 ECTS entspricht 120h:

Präsenzzeit: 30h

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung: 60h

Prüfungsvorbereitung: 30h

**Medien**

Vorlesungspräsentation

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation [24600]

**Koordinatoren:** T. Schultz, F. Putze

**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV], Biosignalverarbeitung (S. 116)[IW4INBSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden werden in die Grundlagen der automatischen Spracherkennung und –verarbeitung eingeführt.

Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistische Modellierungsmethoden gelegt. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, das Potential sowie die Herausforderungen und Grenzen moderner Sprachtechnologien und Anwendungen einzuschätzen.

Das mit der Vorlesung verbundene Praktikum „Multilingual Speech Processing“ [24280] und das Seminar „Aktuelle Themen der Sprachverarbeitung“ [SemAKTSV] bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen bzw. anhand aktueller Forschungsarbeiten zu vertiefen.

### Inhalt

Die Vorlesung *Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation* bietet eine Einführung in die automatische Spracherkennung und Sprachverarbeitung. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistische Modellierungsmethoden gelegt. Anschließend werden die wesentlichen praktischen Ansätze und Methoden behandelt, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Theorie in die Praxis der sprachlichen Mensch-Maschine Kommunikation relevant sind. Die modernen Anforderungen der Spracherkennung und Sprachverarbeitung im Zuge der Globalisierung werden in der Vorlesung anhand zahlreicher Beispiele von state-of-the-art Systemen illustriert und im Kontext der Multilingualität beleuchtet.

Weitere Informationen unter <http://csl.anthropomatik.kit.edu>.

### Arbeitsaufwand

Ca. 120 h

### Medien

Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von <http://csl.anthropomatik.kit.edu>)

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Xuedong Huang, Alex Acero und Hsiao-wuen Hon, Spoken Language Processing, Prentice Hall PTR, NJ, 2001

Tanja Schultz und Katrin Kirchhoff (Hrsg.), Multilingual Speech Processing, Elsevier, Academic Press, 2006

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab-<http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php> - Frau Scherer - in Verbindung.

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

## Lehrveranstaltung: Multimediakommunikation [24132]

**Koordinatoren:** R. Bless, M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INNW], Future Networking (S. 105)[IW4INFN]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

### Lernziele

Studierende

- kennen grundlegende Eigenschaften von Multimedia-Anwendungen und Audio-/Videodaten, die für den Transport über das Internet relevant sind, und können diese erläutern.
- kennen grundlegende digitale Repräsentationen und Verfahren zur Kompression von Audio- und Videodaten und können diese anwenden.
- beherrschen Mechanismen und Kommunikationsprotokolle (z.B. RTP, SIP), um die Übertragung von Multimediadaten über das unzuverlässige Internet zu ermöglichen bzw. zu unterstützen, und können diese anwenden.
- besitzen die Fähigkeit, Kommunikationsprotokolle für die Übertragung von Audio-/Videodaten zu analysieren und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende typische Eigenschaften von Multimediakommunikation und können diese anhand von Beispielen erläutern. Zudem kennen Studierende verschiedene Klassen von multimedialen Anwendungen, deren Eigenschaften und können diese analysieren und bewerten.

Des Weiteren beherrschen Studierende grundlegende Mechanismen für die Übertragung von multimedialen Daten und können diese für den Entwurf von Multimediakommunikationsprotokollen anwenden.

Studierende kennen Standards zur Übertragung bzw. Steuerung von Multimediadaten (u.a. MPEG, SIP, RTP, RTSP) und können den Protokollablauf in eigenen Worten erläutern, grundlegende Konzepte (z.B. Intra-bzw. Inter-Strom-Synchronisation) benennen und anwenden. Zudem beherrschen Studierende relevante Kommunikationsprotokolle zum Transport von Audio-/Videodaten im Internet und können diese erklären und anwenden.

Studierende kennen unterschiedliche Audio-/Videocodecs und können deren Eigenschaften erläutern und miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende das Session Initiation Protocol (SIP) zum Aufbau von multimedialen Sitzungen bzw. Voice-over-IP-Verbindungen und können dessen Funktionsweise in eigenen Worten detailliert erklären und anwenden. Überdies entwickeln die Studierenden ein Verständnis für die Funktionsweise von Audio/Video-Streaming und können technische Verfahren zur Steuerung und Caching erläutern und anwenden. Zusätzlich kennen Studierende den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise der DVB-Standards für digitales Fernsehen.

### Inhalt

Diese Vorlesung beschreibt Techniken und Protokolle, um beispielsweise Audio- und Videodaten im Internet zu übertragen. Behandelte Themen sind unter anderem: Audio- und Videokonferenzen, Audio/Video-Transportprotokolle, Voice over IP (VoIP), SIP zur Signalisierung und Aufbau sowie Steuerung von Multimedia-Sitzungen, RTP zum Transport von Multimediadaten über das Internet, RTSP zur Steuerung von A/V-Strömen, ENUM zur Rufnummernabbildung, A/V-Streaming, Middleboxes und Caches, Advanced TV und Video on Demand.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Folien. Mitschnitte von Protokolldialogen.

### Literatur

James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking, 6th Edition, Pearson, 2013, ISBN-10: 0-273-76896-4, ISBN-13 978-0-273-76896-8,

## Chapter Multimedia Networking

**Weiterführend:**

Stephen Weinstein: The Multimedia Internet, Springer, 2005, ISBN 0-387-23681-3

Alan B. Johnston: SIP – understanding the Session Initiation Protocol, 2nd ed., Artech House, 2004

R. Steinmetz, K. Nahrstedt: Multimedia Systems, Springer 2004, ISBN 3-540-40867-3

Ulrick Trick, Frank Weber: SIP, TPC/IP und Telekommunikationsnetze, Oldenbourg, 4. Auflage, 2009

## Lehrveranstaltung: Multivariate Verfahren [2520317]

**Koordinatoren:** O. Grothe  
**Teil folgender Module:** Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2], Analytics und Statistik (S. 84)[IW4STAT4], Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Prüfung wird im Prüfungszeitraum des Vorlesungssemesters angeboten. Zur Wiederholungsprüfung im Prüfungszeitraum des jeweiligen Folgesemesters werden ausschließlich Wiederholer (und keine Erstschreiber) zugelassen.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltungen Statistik 1 und Statistik 2 wird empfohlen. Der Besuch der Veranstaltung Analyse multivariater Daten wird empfohlen. Alternativ kann interessierten Studierenden das Skript der Veranstaltung zur Verfügung gestellt werden.

### Lernziele

Der/die Studierende

- wählen methodisch angemessene Verfahren zur Darstellung multivariater Daten, zur Strukturanalyse und zur Dimensionsreduktion aus und wenden diese an.
- verwenden Regressionsmodelle.
- wenden Software an.

### Inhalt

- Darstellung multivariater Daten und Grundlagen
- Regressionanalyse (inkl. logistischer Regression)
- Hauptkomponenten-, Faktor- und Korrespondenzanalyse
- Multidimensionale Skalierung
- Hierarchische Klassifikation

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 75.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30.0 Stunden

### Medien

Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### Literatur

Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Multivariate Verfahren“ von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

## Lehrveranstaltung: Mustererkennung [24675]

**Koordinatoren:** J. Beyerer  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW], Automatisches Planen und Entscheiden (S. 142)[IW4INAPE], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik, Signal- und Bildverarbeitung sind hilfreich.

### Lernziele

- Studierende haben fundiertes Wissen zur Auswahl, Gewinnung und Eigenschaften von Merkmalen, die der Charakterisierung von zu klassifizierenden Objekten dienen. Studierende wissen, wie der Merkmalsraum gesichtet werden kann, wie Merkmale transformiert und Abstände im Merkmalsraum bestimmt werden können. Des Weiteren können Sie Merkmale normalisieren und Merkmale konstruieren. Darüber hinaus wissen Studierende wie die Dimension des Merkmalsraumes reduziert werden kann.
- Studierende haben fundiertes Wissen zur Auswahl und Anpassung geeigneter Klassifikatoren für unterschiedliche Aufgaben. Sie kennen die Bayes'sche Entscheidungstheorie, Parameterschätzung und parameterfreie Methoden, lineare Diskriminanzfunktionen, Support Vektor Maschine und Matched Filter. Außerdem beherrschen Studierende die Klassifikation bei nominalen Merkmalen.
- Studierende sind in der Lage, Mustererkennungsprobleme zu lösen, wobei die Effizienz von Klassifikatoren und die Zusammenhänge in der Verarbeitungskette Objekt – Muster – Merkmal – Klassifikator aufgabenspezifisch berücksichtigt werden. Dazu kennen Studierende das Prinzip zur Leistungsbestimmung von Klassifikatoren sowie das Prinzip des Boosting.

### Inhalt

Merkmale:

- Merkmalstypen
- Sichtung des Merkmalsraumes
- Transformation der Merkmale
- Abstandsmessung im Merkmalsraum
- Normalisierung der Merkmale
- Auswahl und Konstruktion von Merkmalen
- Reduktion der Dimension des Merkmalsraumes

Klassifikatoren:

- Bayes'sche Entscheidungstheorie
- Parameterschätzung
- Parameterfreie Methoden
- Lineare Diskriminanzfunktionen
- Support Vektor Maschine
- Matched Filter, Templatematching
- Klassifikation bei nominalen Merkmalen

Allgemeine Prinzipien:

- Vapnik-Chervonenkis Theorie
- Leistungsbestimmung von Klassifikatoren
- Boosting

**Arbeitsaufwand**

Gesamt: ca. 90h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 20h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50h

**Medien**

Vorlesungsfolien (pdf).

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- Richard O. Duda, Peter E. Hart, Stork G. David. Pattern Classification. Wiley-Interscience, second edition, 2001
- K. Fukunaga. Introduction to Statistical Pattern Recognition. Academic Press, second edition, 1997
- R. Hoffman. Signalanalyse und -erkennung. Springer, 1998
- H. Niemann. Pattern analysis and understanding. Springer, second edition, 1990
- J. Schürmann. Pattern classification. Wiley & Sons, 1996
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas. Pattern recognition. London: Academic, 2003
- V. N. Vapnik. The nature of statistical learning theory. Springer, second edition, 2000

## Lehrveranstaltung: Naturinspirierte Optimierungsverfahren [2511106]

**Koordinatoren:** P. Shukla  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA], Organic Computing (S. 134)[IW4INAIFB8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO. Sie findet in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Semesters statt.

Als weitere Erfolgskontrolle kann durch erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (nach §4(2), 3 SPO) ein Bonus erworben werden. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch eine Bonusklausur (60 min) oder durch mehrere kürzere schriftliche Tests nachgewiesen. Die Note für NOV ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfung. Ist die Note der schriftliche Prüfung mindestens 4,0 und maximal 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (d.h. um 0,3 oder 0,4).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

1. Verschiedene naturanaloge Optimierungsverfahren kennenlernen: Lokale Suche, Simulated Annealing, Tabu-Suche, Evolutionäre Algorithmen, Ameisenalgorithmen, Particle Swarm Optimization
2. Grenzen und Potentiale der verschiedenen Verfahren erkennen
3. Sichere Anwendung auf Praxisprobleme, inclusive Anpassung an das Optimierungsproblem und Integration von problemspezifischem Wissen
4. Besonderheiten multikriterieller Optimierung kennenlernen und die Verfahren entsprechend anpassen können
5. Varianten zur Berücksichtigung von Nebenbedingungen kennenlernen und bedarfsgerecht anwenden können
6. Aspekte der Parallelisierung, Kennenlernen verschiedener Alternativen für unterschiedliche Rechnerplattformen, Laufzeitabschätzungen durchführen können

### Inhalt

Viele Optimierungsprobleme sind zu komplex, um sie optimal lösen zu können. Hier werden immer häufiger stochastische, auf Prinzipien der Natur basierende Heuristiken eingesetzt, wie beispielsweise Evolutionäre Algorithmen, Ameisenalgorithmen oder Simulated Annealing. Sie sind sehr breit einsetzbar und haben sich in der Praxis als sehr wirkungsvoll erwiesen. In der Vorlesung werden solche naturanaloge Optimierungsverfahren vorgestellt, analysiert und miteinander verglichen. Da die Verfahren üblicherweise sehr rechenintensiv sind, wird insbesondere auch auf die Parallelisierbarkeit eingegangen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität		h
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung/Übung	(16 x 2 x 45 min)	24 h
Online-Module bearbeiten	(10 x 60 min)	10 h
Vorlesung/Übung nacharbeiten	(16 x 1 h)	16 h
Übungsblätter bearbeiten, Protokoll schreiben etc.		28 h
Skript 2x wiederholen	(2 x 16h)	32h
Prüfungsvorbereitung		40 h
Summe:		150h

### Medien

Folien über Powerpoint mit Annotationen auf Graphik-Bildschirm, Zugriff auf Internet-Ressourcen, Aufzeichnung von Vorlesungen

### Literatur

F. Glover and M. Laguna. „Tabu Search“ In: Handbook of Applied Optimization, P. M. Pardalos and M. G. C. Resende (Eds.), Oxford University Press, pp. 194-208, 2002. G. Raidl and J. Gottlieb: Empirical Analysis of Locality, Heritability and Heuristic Bias in Evolutionary Algorithms: A Case Study for the Multidimensional Knapsack Problem. Evolutionary Computation, MIT Press, 13(4), pp. 441-475, 2005.

### Weiterführende Literatur:

E. L. Aarts and J. K. Lenstra: „Local Search in Combinatorial Optimization”. Wiley, 1997. D. Corne and M. Dorigo and F. Glover: „New Ideas in Optimization”. McGraw-Hill, 1999. C. Reeves: „Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Optimization”. McGraw-Hill, 1995. Z. Michalewicz, D. B. Fogel: „How to solve it: Modern Heuristics”. Springer, 1999. E. Bonabeau, M. Dorigo, G. Theraulaz: „Swarm Intelligence”. Oxford University Press, 1999. A. E. Eiben and J. E. Smith: „Introduction to Evolutionary Computing”. Springer, 2003. K. Weicker: „Evolutionäre Algorithmen”. Teubner, 2002. M. Dorigo, T. Stützle: „Ant Colony Optimization”. MIT Press, 2004. K. Deb: „Multi-objective Optimization using Evolutionary Algorithms”, Wiley, 2003.

**Anmerkungen**

Bitte beachten Sie, dass die LV „Naturinspirierte Optimierungsverfahren [2511106]” nicht mehr im Wintersemester, sondern im Sommersemester angeboten wird.

## Lehrveranstaltung: Netze und Punktwolken [24122]

**Koordinatoren:** H. Prautzsch

**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG], Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Algorithmen und grundlegende Konzepte für den Umgang mit diskreten Flächendarstellungen. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge mit dem Stoff der Vorlesungen wie „Geometrische Optimierung“ oder „Angewandte Differentialgeometrie“ herzustellen und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

### Inhalt

Diskrete, stufige oder stückweise lineare Darstellungen von Flächen und Körpern haben sich dank verschiedener bildgebender Verfahren in den letzten 10 Jahren neben Darstellungen von höherem Grad und höherer Glattheitsordnung etabliert. Tomographen liefern Voxeldarstellungen und Laserscanner dicht nebeneinander liegende Oberflächenpunkte eines Körpers.

In der Vorlesung werden verschiedene Verfahren vorgestellt, mit denen sich aus solchen Voxeldarstellungen und Punktwolken Dreiecksnetze gewinnen lassen, also stetige Flächenbeschreibungen. Darüber hinaus werden Methoden zur Fehlerminimierung, Glättung, Netzminimierung und -optimierung besprochen und wie sich geeignete Parametrisierungen von Flächen finden lassen. Außerdem werden hierarchische Darstellungen vorgestellt und gezeigt, wie sich aus Dreiecksnetzen Aussagen über die Geometrie einer Fläche näherungsweise berechnen lassen.

### Arbeitsaufwand

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung

### Medien

Tafel und Folien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Die der Vorlesung zugrunde gelegten Arbeiten sind aufgeführt unter

<http://i33www.ira.uka.de/pages/Lehre/Vorlesungen/NetzeUndPunktwolken.html>

### Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung wird im WS 14/15 nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [24601]

**Koordinatoren:** M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INNW], Networking Labs (S. 103)[IW4INNL], Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN], Netzsicherheit - Theorie und Praxis (S. 107)[IW4INNTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

### Lernziele

Studierende

- kennen grundlegende Herausforderungen, Schutzziele und kryptographische Bausteine, die für den Entwurf sicherer Kommunikationssysteme relevant sind
- beherrschen sicherheitsrelevante Kommunikationsprotokolle (z.B. Kerberos, TLS, IPSec) und können grundlegende Sicherheitsmechanismen identifizieren und erläutern
- besitzen die Fähigkeit, Kommunikationsprotokolle unter Sicherheitsaspekten zu analysieren und zu bewerten
- besitzen die Fähigkeit, die Qualität von Sicherheitsmechanismen im Bezug zu geforderten Schutzzielen zu beurteilen und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende typische Angriffstechniken wie Abhören, Zwischenschalten oder Wiedereinspielen und können diese anhand von Beispielen erläutern. Zudem beherrschen Studierende kryptographische Primitiven wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, digitale Signaturen, Message Authentication Codes und können diese insbesondere für den Entwurf sicherer Kommunikationsdienste anwenden.

Studierende kennen den verteilten Authentifizierungsdienst Kerberos und können den Protokollablauf in eigenen Worten erläutern und grundlegende Konzepte (z.B. Tickets) benennen. Zudem beherrschen Studierende relevante Kommunikationsprotokolle zum Schutz der Kommunikation im Internet (u.a. IPsec, TLS) und können diese erklären sowie deren Sicherheitseigenschaften analysieren und bewerten.

Studierende kennen unterschiedliche Verfahren zum Netzzugangsschutz und können verbreitete Authentifizierungsverfahren (z.B. CHAP, PAP, EAP) erläutern und miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende Verfahren zum Schutz drahtloser Zugangnetze und können u.a. Verfahren wie WEP, WPA und WPA2 analysieren und bewerten.

Studierende beherrschen unterschiedliche Vertrauensmodelle und können grundlegende technische Konzepte (z.B. digitale Zertifikate, PKI) in eigenen Worten erklären und anwenden. Zudem entwickeln die Studierenden ein Verständnis für Datenschutzaspekte in Kommunikationsnetzen und können technische Verfahren zum Schutz der Privatsphäre erläutern und anwenden.

### Inhalt

Die Vorlesung „Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle“ betrachtet Herausforderungen und Techniken im Design sicherer Kommunikationsprotokolle sowie Themen des Datenschutzes und der Privatsphäre. Komplexe Systeme wie Kerberos werden detailliert betrachtet und ihre Entwurfsentscheidungen in Bezug auf Sicherheitsaspekte herausgestellt. Spezieller Fokus wird auf PKI-Grundlagen, -Infrastrukturen sowie spezifische PKI-Formate gelegt. Weitere Schwerpunkte stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPSec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Folien.

### Literatur

Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.

### Weiterführende Literatur:

- Charlie Kaufman, Radia Perlman und Mike Speciner. Network Security: Private Communication in a Public World. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Carlisle Adams und Steve Lloyd. Understanding PKI. Addison Wesley, 2003
- Rolf Oppliger. Secure Messaging with PGP and S/MIME. Artech House, Norwood, 2001.
- Sheila Frankel. Demystifying the IPsec Puzzle. Artech House, Norwood, 2001.
- Thomas Hardjono und Lakshminath R. Dondeti. Security in Wireless LANs and MANs. Artech House, Norwood, 2005.
- Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison Wesley, Indianapolis, 2000.

## Lehrveranstaltung: Next Generation Internet [24674]

**Koordinatoren:** R. Bless, M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INNW], Future Networking (S. 105)[IW4INFN]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

### Lernziele

Studierende

- kennen grundlegende Eigenschaften und Architektur-Konzepte des Internets
- kennen die neuere Version des Internetprotokolls (IPv6) und können die Kenntnisse praktisch anwenden, neuere Transportprotokolle und aktuelle Ansätze zur Erhöhung der Flexibilität von Internet-basierter Kommunikation
- beherrschen Konzepte zur Dienstgüteunterstützung und Gruppenkommunikation und können Mechanismen zu deren Umsetzung im Internet anwenden
- besitzen die Fähigkeit, Peer-to-Peer-Systeme zu analysieren und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende wichtige Architekturkonzepte und Entwurfsprinzipien, die im Internet Anwendung finden und können diese anhand von Beispielen erläutern bzw. selbst beim Systementwurf anwenden. Außerdem kennen Studierende den Begriff der Dienstgüte sowie wichtige Dienstgüteparameter, beherrschen grundlegende Mechanismen zur Unterstützung von Dienstgüte (z.B. Klassifizierer, Verkehrsformer, Warteschlangen- und Bedienstrategien, Signalisierungsprotokolle zur Ressourcenreservierung), können diese analysieren und bewerten und können sie für den Entwurf von Kommunikationssystemen anwenden.

Studierende kennen Konzepte und Standards zur Bereitstellung Gruppenkommunikation im Internet und können Protokollabläufe in eigenen Worten erläutern und grundlegende Konzepte benennen. Zudem beherrschen Studierende das neue Internetprotokoll Version 6 (IPv6), können es praktisch anwenden und können dessen Funktionsweise bzw. Unterschiede zur alten Version 4 erklären.

Studierende kennen die Eigenschaften von Peer-to-Peer-Systemen können diese erläutern und verschiedene Organisationsformen miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende Verfahren zum Routing in solch dezentral organisierten Peer-to-Peer-Systemen und können dessen Funktionsweise in eigenen Worten detailliert erklären und anwenden. Überdies entwickeln die Studierenden ein Verständnis für die Funktionsweise neuerer Ansätze zur Erhöhung der Flexibilität von Kommunikationsnetzen (z.B. Netzvirtualisierung, Software-Defined Networking), können technische Verfahren zur Umsetzung analysieren, erläutern und anwenden.

### Inhalt

Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Internet-basierten Netztechnologien. Zunächst werden architekturelle Prinzipien des heutigen Internets vorgestellt und diskutiert, sowie anschließend motiviert, welche Herausforderungen heute und zukünftig existieren. Methoden zur Unterstützung von Dienstgüte, die Signalisierung von Anforderungen der Dienstgüte sowie IPv6 und Gruppenkommunikationsunterstützung werden besprochen. Der Einsatz der vorgestellten Technologien in IP-basierten Netzen wird diskutiert. Fortgeschrittene Ansätze wie aktive bzw. programmierbare Netze sind ebenso Gegenstand dieser Vorlesung wie neuere Entwicklungen im Bereich der Peer-to-Peer-Netzwerke.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Folien

### Literatur

James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking, 6th Edition, Pearson, 2013, ISBN-10: 0-273-76896-4, ISBN-13 978-0-273-76896-8

### Weiterführende Literatur:

Ralf Steinmetz, Klaus Wehrle (Eds) *Peer-to-Peer Systems and Applications* LNCS 3854, Springer 2005  
M. Blanchet: *Migrating to IPv6: A Practical Guide to Implementing IPv6 in Mobile and Fixed Network*,  
John Wiley & Sons, ISBN 0-471-49892-0, November 2005

**Lehrveranstaltung: Nicht- und Semiparametrik [2521300]****Koordinatoren:** M. Schienle**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Angewandte Ökonometrie" [2520020] vorausgesetzt.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt umfassende Kenntnisse nicht- und semiparmetrischer Schätzmethoden
- ist in der Lage diese mit Hilfe statistischer Software umzusetzen und empirische Problemstellungen kritisch zu analysieren

**Inhalt**

Kerndichteschätzer, lokal konstante und lokal lineare Regression, Bandweitenwahl, Reihen- und Sieve-Schätzer, additive Modelle, Semiparametrische Modelle

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

**Medien**

Skript zur Veranstaltung.

**Literatur**

Li, Racine: Nonparametric Estimation

## Lehrveranstaltung: Nichtlineare Optimierung I [2550111]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung II* [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine bestandene Vorleistung in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der unrestringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der unrestringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Restriktionen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende numerische Lösungsverfahren angegeben. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Existenzaussagen für optimale Punkte
- Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung für unrestringierte Probleme
- Optimalitätsbedingungen für unrestringierte konvexe Probleme
- Numerische Verfahren für unrestringierte Probleme (Schrittweitensteuerung, Gradientenverfahren, Variable-Metrik-Verfahren, Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, CG-Verfahren, Trust-Region-Verfahren)

Restringierte Optimierungsprobleme sind der Inhalt von Teil II der Vorlesung.

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

### Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

## Lehrveranstaltung: Nichtlineare Optimierung II [2550113]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* [2550111] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine bestandene Vorleistung in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der restringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der restringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Restriktionen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende numerische Lösungsverfahren angegeben. Teil I der Vorlesung behandelt unrestringierte Optimierungsprobleme. Teil II der Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Topologie und Approximationen erster Ordnung der zulässigen Menge
- Alternativsätze, Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung für restringierte Probleme
- Optimalitätsbedingungen für restringierte konvexe Probleme
- Numerische Verfahren für restringierte Probleme (Strafterm-Verfahren, Multiplikatoren-Verfahren, Barriere-Verfahren, Innere-Punkte-Verfahren, SQP-Verfahren, Quadratische Optimierung)

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

### Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

## Lehrveranstaltung: Öffentliches Medienrecht [24082]

**Koordinatoren:** C. Kirchberg  
**Teil folgender Module:** Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 151)[IW4JURA6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Informatik.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die „neuen Medien“ (online-Dienste bzw. Internet) sind genauso wie die herkömmlichen Medien (Presse, Rundfunk bzw. Fernsehen) in einen öffentlich-rechtlichen Ordnungsrahmen eingespannt, wenn auch mit unterschiedlicher Regelungsdichte sowie mit manifesten Auswirkungen auf die Privatrechtsordnung. Wesentliche Impulse erhält das Medienrecht insbesondere durch das Verfassungsrecht und das Europäische Gemeinschaftsrecht. Die Vorlesung will eine Übersicht über die Gemeinsamkeiten und Unterschiedlichkeiten der aktuellen Medienordnung und über die absehbaren Perspektiven der Kongruenz der Medien vermitteln. Aktuelle Entwicklungen der Tages- und Wirtschaftspolitik, die den Vorlesungsstoff berühren, werden zur Veranschaulichung des Vorlesungsstoffes in die Darstellung integriert. Darüber hinaus die Teilnahme an einschlägigen Gerichtsverhandlungen, insbesondere an einer solchen entweder des Bundesverfassungsgerichts und/oder des Bundesgerichtshofs, geplant.

### Inhalt

Die Vorlesung erläutert zunächst die verfassungsrechtlichen Grundlagen der geltenden Medienordnung, also einerseits die entsprechenden Zuständigkeitsverteilungen zwischen Bund und Ländern sowie andererseits die Meinungs- und Informationsfreiheit sowie die Mediengrundrechte des Art. 5 Abs. 1 GG und ihre Einschränkungen durch allgemeine Gesetze, das Zensurverbot und das Gegendarstellungsrecht. Ergänzt wird dieser Grundsatzabschnitt durch die Darstellung der gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben der Rundfunk- und Medienordnung. Daran anschließend erfolgt ein Überblick über die Mediengesetze im Einzelnen, also im Bereich des Rundfunks (insbesondere: Rundfunkstaatsvertrag), des Presserechts (Landespressegesetze) und der sog. Telemedien (Telemediengesetz). Daran schließt sich die Darstellung des Jugendschutzes in den Medien nach Maßgabe des Jugendschutzgesetzes einerseits und des Jugendmedienschutz-Staatsvertrages andererseits an.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

### Literatur

Zum Verständnis der rechtlichen Grundlagen ist eine entsprechende Textsammlung erforderlich, z.B. „Telemediarecht. Telekommunikations- und Multimediarecht“, Beck-Texte im dtv, 7. Aufl. 2007.

Als Einführung und Studienliteratur wird empfohlen: Frank Fechner, Medienrecht, Verlag Mohr Siebek, 8. Aufl. 2007.

## Lehrveranstaltung: Ökobilanzen [n.n.]

**Koordinatoren:** H. Keller  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion II (S. 51)[IW4BWLIIIP2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- verstehen, warum es für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Akteuren essenziell ist, Produkte und Dienstleistungen anhand ihrer gesamten Lebenszyklen zu bewerten.
- besitzen Kenntnisse in Grundlagen und Methodik der Ökobilanzierung.
- wenden die Ökobilanzierung in einfachen Entscheidungskontexten an.
- sind sensibilisiert für Kontexte, die vertiefte Kenntnisse in der Nachhaltigkeitsanalyse erfordern

### Inhalt

Unsere Gesellschaft hat einen historisch einmaligen materiellen Wohlstand erreicht. Gleichzeitig erreichen auch die Umweltbelastung und der Ressourcenverbrauch nicht nur hinsichtlich der Treibhausgasemissionen und Erdölförderraten ständig neue Höchstwerte. Es ist offensichtlich, dass die Material- und Energieintensität von Produkten und Dienstleistungen sinken muss, wenn wir unseren materiellen Wohlstand langfristig auch nur halten wollen. Enorme Effizienzsteigerungen, wie sie z. B. bei der Arbeitsproduktivität erreicht wurden, setzen jedoch voraus, dass Umweltlasten und Ressourcenverbräuche pro erzeugter Produkteinheit überhaupt bekannt, nachvollziehbar und somit optimierbar sind. Diese Daten und deren Berechnung werden immer stärker nachgefragt und früher oder später genauso essenziell für das Management werden müssen wie z.B. Lohnstückkosten. Die Ökobilanz ist eine Methode in der Nachhaltigkeitsbewertung, die diese Informationen zur Verfügung stellt und Optimierungspotenziale und Entscheidungshilfen für Unternehmen, Politik, Verbraucher etc. ableitet. Dazu werden Stoff- und Energieströme entlang des gesamten Lebensweges eines Produktes von der Extraktion der Rohstoffe über die Herstellung des Produktes und dessen Nutzung bis zur Entsorgung erfasst und deren Umweltwirkungen analysiert.

Die Vorlesung erklärt Aufbau und einzelne Schritte der Ökobilanz im Detail und erläutert die Anwendungen der Ökobilanz zur Entscheidungsunterstützung. In interaktiven Phasen vollziehen die Teilnehmer die theoretischen Grundlagen anhand von eigenen Berechnungen nach. Als Ausblick werden weitere Instrumente der Nachhaltigkeitsbewertung vorgestellt, die andere Aspekte der Nachhaltigkeit untersuchen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird neu zum Wintersemester 2015/16 angeboten und ersetzt die ausgelaufene LV "Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment [2581995]".

**Lehrveranstaltung: Online Marketing [2572200 ]**

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Services Marketing (S. 68)[IW4BWL MAR9]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Note ist die Note aus der schriftlichen Prüfung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden

- erhalten einen Überblick über Online Marketinginstrumente und über aktuelle Fragestellungen aus der Praxis und der Wissenschaft
- lernen, was das Internet für Möglichkeiten bereit stellt, um Maßnahmen und Erfolge zu quantifizieren
- lernen, welche Erfolgsmaße im Online Marketing relevant sind
- können Begriffe wie SEM, SEO, Social Media, Content Marketing, Gamification voneinander abgrenzen und anwenden

**Inhalt**

Im Rahmen der Veranstaltung Online Marketing erhalten die Studierenden einen Überblick über Online Marketinginstrumente und über aktuelle Fragestellungen aus der Praxis und der Wissenschaft. Dadurch dass das Themenfeld Online Marketing weiter wächst, werden aktuelle Themen von Semester zu Semester hinzugefügt.

Im Mittelpunkt stehen verschiedene Instrumente des Online Marketing und Modelle zur Erfolgsmessung und Planung. Dabei lernen die Studenten, welche Möglichkeiten, aber auch Gefahren, das Internet durch seine Transparenz bietet.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 60.0 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 45.0 Stunden

**Medien**

Medien werden unter ILIAS bereitgestellt.

**Literatur**

Stokes, Rob (2012), "eMarketing: The Essential Guide to Online Marketing," hier erhältlich:<http://students.flatworldknowledge.com/course?ci>  
 Weitere Literaturempfehlungen (Research Papers) finden Sie direkt in den Vorlesungsfolien.

**Anmerkungen**

neue Lehrveranstaltung ab Wintersemester 2015/2016

**Lehrveranstaltung: Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices [2571199]**

**Koordinatoren:** A. Hahn  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1/0	Vorlesung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Präsentation) nach § 4(2), 3 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende

- kennen die Ansätze, Ziele, Vor- und Nachteile von Open Innovation,
- kennen Strategie, Prozesse, Methoden und Anwendungsgebiete von Open Innovation,
- verstehen Erfolgsfaktoren anhand von Best Practices aus realen Projekten,
- können Open Innovation Methoden eigenständig anwenden.

**Inhalt**

Joy's Law: "No matter who you are, most of the smartest people work for someone else" (Bill Joy, Co-Founder Sun Microsystems)  
 Diese Vorlesung vermittelt ein Verständnis sowie Anwendungspraxis zu Open Innovation, d.h. die kollaborative Öffnung des Innovationsprozesses zu Kunden, Zulieferern, Partner, Wettbewerbern, neuen Märkten, . . . . Zu den Inhalten zählen unter anderem:

- Ansätze, Ziele, Vor- und Nachteile von Open Innovation
- Kenntnis der Ansätze, Ziele, Vor- und
- Nachteile von Open Innovation
- Strategie, Prozesse, Methoden und Anwendungsgebiete von Open Innovation | Fokus v.a. auf Kundenintegration in den Innovationsprozess (z.B. Netnography, Crowdsourcing, Lead User, Trend Receiver, . . .)
- Verständnis von Erfolgsfaktoren anhand von Best Practices aus realen Projekten (Digital Open Innovation, Idea Contests, Ideation, Hackathons, Idea Management, Customer Engagement, Lead User, Trend Receiver, . . .)
- Eigenständige Anwendung von Open Innovation Methoden

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45 Stunden.

- Präsenzzeit: 15 Stunden
- Vor- /Nachbereitung: 22,5 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 7,5 Stunden

**Medien**

Skript zur Veranstaltung.

**Literatur**

Wird im Kurs bekanntgegeben.

**Anmerkungen**

Neue Vorlesung ab Sommersemester 2015.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Business Plan Workshop.

Ausnahme: Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.

Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschergruppe Marketing & Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 ECTS Punkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden.

## Lehrveranstaltung: Operations Research in Health Care Management [2550495]

**Koordinatoren:** S. Nickel

**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [WI1OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt sich aus mit grundlegenden und fortgeschrittenen Verfahren des Operations Research im Gesundheitsbereich,
- besitzt die Fähigkeit, quantitative Modelle in der Ablaufplanung und der innerbetrieblichen Logistik (Termin-, Transport-, OP- und Dienstplanung sowie Lagerhaltung und Layoutplanung) im Krankenhausumfeld einzusetzen,
- erklärt Anwendungsmöglichkeiten von Simulationsmodellen im Health Care Bereich sowie Methoden zur Planung ambulanter Pflegedienste vermittelt,
- setzt die erlernten Verfahren werden im Detail anhand von Fallstudien praxisnah ein.

### Inhalt

Reformen im Gesundheitswesen haben die Krankenhäuser in den letzten Jahren unter ständig steigenden Kosten- und Wettbewerbsdruck gesetzt. Beispielsweise wurde mit der Einführung von diagnosebasierten Fallpauschalen (DRG) das Selbstkostendeckungsprinzip zugunsten einer medizinisch-leistungsgerechten Vergütung abgeschafft, um Anreize für das in der Vergangenheit oftmals fehlende wirtschaftliche Verhalten zu schaffen. Das Gesamtziel ist eine nachhaltige Verbesserung von Qualität, Transparenz und Wirtschaftlichkeit stationärer Krankenhausleistungen, z. B. durch eine Verweildauerverkürzung.

Um dies zu erreichen, ist es notwendig, bestehende Prozesse zu analysieren und bei Bedarf effizienter zu gestalten. Hierfür bietet das Operations Research zahlreiche Methoden, die nicht nur im industriellen Umfeld sondern auch in einem Krankenhaus zu deutlichen Verbesserungen führen können. Eine Besonderheit liegt jedoch darin, dass der Fokus nicht nur auf die Wirtschaftlichkeit gelegt werden darf, sondern dass auch die Berücksichtigung von Behandlungsqualität und Patientenzufriedenheit unerlässlich sind.

Neben den Krankenhäusern liegt ein weiterer Vorlesungsschwerpunkt auf der Planung ambulanter Pflegedienste. Aufgrund des demographischen Wandels benötigen zunehmend mehr ältere Menschen Unterstützung in der Pflege, um weiterhin in der eigenen Wohnung leben zu können. Für die Pflegekräfte müssen somit Dienstpläne aufgestellt werden, der angibt zu welchem Zeitpunkt welcher Patient besucht wird. Ziele hierbei sind z. B. möglichst alle Patienten einzuplanen (wird ein Patient von einem ambulanten Pflegedienst abgewiesen bedeutet dies einen entgangenen Gewinn), einen Patienten stets der gleichen Pflegekraft zuzuordnen, die Anzahl an Überstunden sowie die von einer Pflegekraft zurückgelegte Wegstrecke zu minimieren.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Fleßa: Grundzüge der Krankenhausbetriebslehre, Oldenbourg, 2007
- Fleßa: Grundzüge der Krankenhaussteuerung, Oldenbourg, 2008
- Hall: Patient flow: reducing delay in healthcare delivery, Springer, 2006

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im Sommersemester 2016 wieder angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Operations Research in Supply Chain Management [2550480]

**Koordinatoren:** S. Nickel

**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Fortgeschrittene Kenntnisse des Operations Research (z.B. aus den Vorlesungen *Standortplanung und strategisches SCM*, *Taktisches und operatives SCM*) sind hilfreich.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und nutzt grundlegende und fortgeschrittene Modellierungstechniken, die bei aktuellen Problemstellungen im Supply Chain Management für geeignete Lösungsverfahren benötigt werden,
- modelliert die Problemstellungen mit einer mathematischen Herangehensweise an technisch-ökonomische Fragestellungen, und leitet optimale Lösungen her,
- erfasst Probleme konzeptuell und klassifiziert sie mathematisch, indem er/sie wesentliche Variablen und Parameter in spezifischen Anwendungen zu identifiziert
- beurteilt aktuelle Entwicklungen des Operations Research im Supply Chain Management eigenständig zu beurteilen.

### Inhalt

Das Supply Chain Management dient als allgemeines Instrument zur Planung logistischer Prozesse in Wertschöpfungsnetzwerken. In zunehmendem Maße werden hierbei zur quantitativen Entscheidungsunterstützung Modelle und Methoden des Operations Research eingesetzt. Die Vorlesung „OR in Supply Chain Management“ vermittelt grundlegende Konzepte und Ansätze zur Lösung praktischer Problemstellungen und bietet einen Einblick in forschungsaktuelle Themen und Fragestellungen. Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen dabei Modellierungsmöglichkeiten und Lösungsverfahren für Anwendungen aus verschiedenen Bereichen einer Supply Chain. Aus methodischer Sicht liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung mathematischer Vorgehensweisen, wie z.B. dem Einsatz gemischt-ganzzahliger Programme, Valid Inequalities oder dem Column Generation Verfahren, sowie auf der Herleitung optimaler Lösungsstrategien.

Inhaltlich geht die Vorlesung auf die verschiedenen Ebenen des Supply Chain Managements ein: Nach einer kurzen Einführung werden im taktisch-operativen Bereich Lagerhaltungsmodelle, Scheduling-Verfahren sowie Pack- und Verschnittprobleme genauer besprochen. Aus dem strategischen Supply Chain Management wird die Layoutplanung vorgestellt. Einen weiteren Themenschwerpunkt der Vorlesung bildet der Einsatz von Verfahren der Online-Optimierung. Diese erlangt aufgrund des steigenden Anteils dynamischer Informationsflüsse einen immer wichtigeren Stellenwert bei der Optimierung einer Supply Chain.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

- Simchi-Levi, D.; Chen, X.; Bramel, J.: *The Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics and Supply Chain Management*, 2nd edition, Springer, 2005
- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P.; Simchi-Levi, E.: *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, McGraw-Hill, 2000
- Silver, E. A.; Pyke, D. F.; Peterson, R.: *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*, 3rd edition, Wiley, 1998
- Blazewicz, J.: *Handbook on Scheduling - From Theory to Applications*, Springer, 2007
- Pinedo, M. L.: *Scheduling - Theory, Algorithms, and Systems* (3rd edition), Springer, 2008

- Dyckhoff, H.; Finke, U.: Cutting and Packing in Production and Distribution - A Typology and Bibliography, Physica-Verlag, 1992
- Borodin, A.; El-Yaniv, R.: Online Computation and Competitive Analysis, Cambridge University Press, 2005
- Francis, R. L.; McGinnis, L. F.; White, A.: Facility Layout and Location: An Analytical Approach, 2nd edition, Prentice-Hall, 1992

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im Wintersemester 2016/17 angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Optimierung in einer zufälligen Umwelt [25687]****Koordinatoren:** K. Waldmann**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ihr methodisches Wissen auf aktuelle Problemstellungen anzuwenden; beispielsweise auf die Erfassung und Bewertung operationeller Risiken im Unternehmen im Zusammenhang mit Basel II. Der Themenschwerpunkt wird rechtzeitig vor jedem Kurs angekündigt.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung befasst sich mit der quantitativen Analyse ausgewählter Problemstellungen aus den Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Der Themenschwerpunkt wird rechtzeitig vor jedem Kurs angekündigt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools

**Literatur**

Skript

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Jahre im Voraus geplante Lehrangebot kann auf der Lehrstuhl-Website nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: OR-nahe Modellierung und Analyse realer Probleme (Projekt) [25688]**

**Koordinatoren:** K. Waldmann  
**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	andere	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ihr methodisches Wissen auf reale Problemstellungen anzuwenden und rechnergestützt im Team praxisnahe Lösungen zu erarbeiten, beispielsweise im Gesundheitswesen. Die reale Problemstellung wird rechtzeitig vor jedem Kurs angekündigt.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung befasst sich mit der quantitativen Analyse ausgewählter Problemstellungen aus dem Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Der Themenschwerpunkt wird rechtzeitig vor jedem Kurs angekündigt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135,0 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22,5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 97,5 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, OR-Labor

**Literatur**

problembezogen

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Organic Computing [2511104]**

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7], Organic Computing (S. 134)[IW4INAIFB8], Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO. Sie findet in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit statt. Die Klausur wird ergänzt durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben während des Semesters, die den Vorlesungsstoff ergänzen und vertiefen sollen. Die Übungsaufgaben beinhalten sowohl eine theoretische Bearbeitung des Vorlesungsinhalts, als auch praktische Programmieraufgaben. Bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungsaufgaben wird ein Bonus von einem Notenschritt auf eine bestandene Klausur gegeben (0,3 oder 0,4), entsprechend einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO. Turnus: jedes 2. Semester (Sommersemester). Wiederholungsprüfung: zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Methoden und Konzepte des Organic Computing zu beherrschen und Innovationsfähigkeit bezüglich der eingesetzten Methoden zu demonstrieren.

Dabei zielt diese Veranstaltung auf die Vermittlung von Grundlagen und Methoden des Organic Computing im Kontext ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis ab. Auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der hier vermittelten Konzepte und Methoden sollten die Studierenden in der Lage sein, für im Berufsleben auf sie zukommende Problemstellungen die angemessenen Methoden und Konzepte auszuwählen, bei Bedarf situationsangemessen weiter zu entwickeln und richtig einzusetzen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Argumente für die gewählte Problemlösung zu finden und zu vertreten.

**Inhalt**

Angeht das Zusammenwachsen von Computern und Kommunikation und der fortschreitenden Anreicherung unserer Umwelt mit informationsverarbeitenden Komponenten ist es das Ziel des Organic Computing, die wachsende Komplexität der uns umgebenden Systeme durch Mechanismen der gesteuerten Selbstorganisation zu beherrschen und an den Bedürfnissen der Menschen zu orientieren. Ein „organisches Computersystem“ soll sich entsprechend den gewünschten Anforderungen dynamisch und selbstorganisierend den Umgebungsverhältnissen anpassen, es soll abhängig vom konkreten Anwendungsbedarf selbstorganisierend, -konfigurierend, -optimierend, -heilend, -schützend, -erklärend und umgebungsbewusst (adaptiv, kontextsensitiv) handeln. Diese Vorlesung behandelt wesentliche Konzepte und Verfahren des Organic Computing und beleuchtet die Auswirkungen und das Potential des Organic Computing anhand von Praxisbeispielen, speziell in Verkehrs- und Energieszenarien.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 120 Stunden

**Medien**

Folien über Powerpoint mit Annotationen, Zugriff auf Applets und Internet-Ressourcen Aufzeichnung von Vorlesungen (Camtasia).

**Literatur**

- Autonomic Computing: Concepts, Infrastructure and Applications. M. Parashar and S. Hariri (Ed.), CRC Press, December 2006.
- Self-Organization in Biological Systems. S. Camazine, J. Deneubourg, N. R. Franks, J. Sneyd, G. Theraulaz and E. Bonabeau. Princeton University Press, 2003.
- Complex Adaptive Systems: An Introduction. H. G. Schuster, Scator Verlag, 2001.
- Introduction to Evolutionary Computing. A. E. Eiben and J. E. Smith. Natural Computing Series, Springer Verlag, 2003. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. Eric Bonabeau, Marco Dorigo and Guy Theraulaz. Oxford University Press, 1999.
- Control of Complex Systems. K. Astrom, P. Albertos, M. Blanke, A. Isidori and W. Schaufelberger. Springer Verlag, 2001.
- Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems. C. Müller-Schloer, H. Schmeck, T. Ungerer (eds): Springer, Autonomic Systems, Basel, 627 p., 2011

**Weiterführende Literatur:**

- **Adaptive and Self-organising Systems**, Christian Müller-Schloer, Moez Mnif, Emre Cakar, Hartmut Schmeck, Urban Richter, June 2007. Preprint.Submitted to ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS)
- **Organic Computing - Addressing Complexity by Controlled Self-organization**, Jürgen Branke, Moez Mnif, Christian Müller-Schloer, Holger Prothmann, Urban Richter, Fabian Rochner, Hartmut Schmeck, In Tiziana Margaria, Anna Philippou, and Bernhard Steffen, *Proceedings of ISoLA 2006*, pp. 200-206. Paphos, Cyprus, November 2006.
- Evolutionary Optimization in Dynamic Environments. J. Branke. Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Self-star Properties in Complex Information Systems: Conceptual and Practical Foundations (Lecture Notes in Computer Science. O. Babaoglu, M. Jelasity, A. Montresor, C. Fetzer, S. Leonardi, A. van Moorsel and M. van Steen. Springer Verlag, 2005.
- Design and Control of Self-organizing Systems. C. Gershenson. PhD thesis, Vrije Universiteit Brussel, Brussels, Belgium, 2007.
- VDE / ITG / GI - Positionspapier: Organic Computing - Computer- und Systemarchitektur im Jahr 2010. Juli 2003. it - Information Technology, Themenheft Organic Computing, Oldenbourg Verlag. Volume: 47, Issue: 4/2005.

weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Lehrveranstaltung: Organisationsmanagement [2577902]****Koordinatoren:** H. Lindstädt**Teil folgender Module:** Strategische Unternehmensführung und Organisation (S. 48)[IW4BWL01]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3.5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen zu beurteilen,
- organisationale Strukturalternativen im praktischen Umfeld gegenüberzustellen und hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz zu bewerten und zu interpretieren,
- das Management von Veränderungsprozessen in Organisationen zu bewerten.

**Inhalt**

Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden, Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien zu beurteilen. Dabei werden Konzepte und Modelle für die Gestaltung organisationaler Strukturen, die Regulierung organisationaler Prozesse und die Steuerung organisationaler Veränderungen vorgestellt und anhand von Fallstudien diskutiert. Der Kurs ist handlungsorientiert aufgebaut und soll den Studierenden ein realistisches Bild von Möglichkeiten und Grenzen rationaler Gestaltungsansätze vermitteln.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

**Medien**

Folien.

**Literatur**

- Laux, H.; Liermann, F.: *Grundlagen der Organisation*, Springer. 6. Aufl. Berlin 2005.
- Lindstädt, H.: *Organisation*, in Scholz, C. (Hrsg.): *Vahlens Großes Personalexikon*, Verlag Franz Vahlen. 1. Aufl. München, 2009.
- Schreyögg, G.: *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*, Gabler. 4. Aufl. Wiesbaden 2003.

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Organisationsmanagement“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

## Lehrveranstaltung: Organisationstheorie [2577904]

**Koordinatoren:** H. Lindstädt  
**Teil folgender Module:** Führungsentscheidungen und Organisation (S. 50)[IW4BWL04], Strategische Unternehmensführung und Organisation (S. 48)[IW4BWL01]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Teilnehmer werden mit größtenteils klassischen Grundzügen von ökonomischer Organisationstheorie und Institutionenökonomik vertraut gemacht. Dies beinhaltet Transaktionskostentheorie und agency-theoretische Ansätze, Modelle für Funktion und Gestaltung organisationaler Informationsverarbeitungs- und Entscheidungssysteme, Verrechnungspreismodelle zur Koordination des innerbetrieblichen Leistungsaustausches. Die Veranstaltung legt so die Basis für ein tieferes Verständnis der weiterführenden Literatur zu diesem zentralen ökonomischen Gebiet.

### Inhalt

Konkret sollen die Studierenden nach der Veranstaltung in der Lage sein, Wirkungen und Implikationen folgender Aspekte zu beurteilen:

- Gestaltung von Transaktionsbeziehungen zwischen Wertschöpfungsstufen
- Gestaltung von Entscheidungsaufgaben unter unterschiedlichen Gesichtspunkten
- Organisation bei asymmetrischer Informationsverteilung und Zielkonflikten (Agency-Theorie)

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

- Laux, H.; Liermann, F.: Grundlagen der Organisation, 6. Aufl. Berlin 2005.
- Milgrom, P.; Roberts, J.: Economics, Organization and Management. Prentice Hall, Englewoods Cliffs 1992.

Die relevanten Auszüge und zusätzliche Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung "Organisationstheorie" wird ab dem SS2015 nicht mehr angeboten. Die Prüfung wird noch bis einschließlich WS2015/16 (letztmalige Prüfungsmöglichkeit nur für Nachschreiber) angeboten.

## Lehrveranstaltung: P&C Insurance Simulation Game [ INSGAME]

**Koordinatoren:** U. Werner

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	3	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus Vorträgen und der aktiven Teilnahme in den konkurrierenden Teilnehmergruppen während der Vorlesungszeit (nach §4 (2), 3 SPO)

### Bedingungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung "Principles of Insurance Management" [2550055] werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- lernt den komplexen Charakter der Produktion von Versicherungsschutz in Abhängigkeit von zufallsbestimmten Schadenereignissen kennen,
- entscheidet über absatzpolitische Alternativen und Kapitalanlagemöglichkeiten auf Basis von Marktkennzahlen und Jahresabschlussangaben über das eigene Geschäft,
- verhandelt mit weiteren „Versicherungsunternehmen“ über Rückversicherungsverträge und deren Konditionen,
- berücksichtigt dabei organisatorische Beschränkungen und die Wettbewerbssituation, welche sich durch den von den Teilnehmergruppen gebildeten Markt und deren Entscheidungen dynamisch verändert.

### Inhalt

Simulation eines (Rück)Versicherungsmarktes und der Wirkungen strategischer Entscheidungen für im Wettbewerb stehende Unternehmen im Rahmen eines mehrperiodigen Planspiels.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 45 Stunden

**Lehrveranstaltung: Paneldaten [2520320 ]****Koordinatoren:** W. Heller**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle****Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

## Lehrveranstaltung: Parallele Algorithmen [2400053]

**Koordinatoren:** P. Sanders  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA], Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesungen wie *Algorithmen I/II* werden empfohlen.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis algorithmischer Fragestellungen und Lösungsansätze im Bereich der parallelen Algorithmen, das auf dem bestehenden Wissen im Themenbereich Algorithmik aufbaut. Außerdem kann er/sie erlernte Techniken auf verwandte Fragestellungen anwenden und aktuelle Forschungsthemen im Bereich paralleler Algorithmen interpretieren und nachvollziehen.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen, grundlegende Problemdefinitionen und Algorithmen aus der Vorlesung erklären;
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung einer Fragestellung geeignet sind und diese ggf. den Anforderungen einer konkreten Problemstellung anpassen;
- Algorithmen und Datenstrukturen ausführen, mathematisch präzise analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen;
- Maschinenmodelle aus der Vorlesung erklären sowie Algorithmen und Datenstrukturen in diesen analysieren
- neue Probleme aus Anwendungen analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die algorithmischen Eigenschaften beweisen.

### Inhalt

Modelle und ihr Bezug zu realen Maschinen:

- shared memory - PRAM
- Message Passing, BSP
- Schaltkreise

Analyse: Speedup, Effizienz, Skalierbarkeit

Grundlegende Techniken:

- SPMD
- paralleles Teilen-und-Herrschen
- kollektive Kommunikation
- Lastverteilung

Konkrete Algorithmen (Beispiele)

- Kollektive Kommunikation (auch für große Datenmengen): Broadcast, Reduce, Präfixsummen, all-to-all exchange
- Matrizenrechnung
- sortieren
- list ranking
- minimale Spannbäume
- Lastverteilung: Master Worker mit adaptiver Problemgröße, random polling, zufällige Verteilung

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung und Übung mit 3 SWS, 5 LP  
5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon  
ca. 45 Std. Besuch der Vorlesung und Übung bzw. Blockseminar,  
ca. 25 Std. Vor- und Nachbereitung,  
ca. 40 Std. Bearbeitung der Übungsblätter / Vorbereitung Miniseminar  
ca. 40 Std. Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Folien (pdf), wissenschaftliche Aufsätze

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- Sanders, Worsch. Parallele Programmierung mit MPI – ein Praktikum
- Kumar, Grama, Gupta und Karypis. Introduction to Parallel Computing.
- JáJá. An Introduction to Parallel Algorithms

## Lehrveranstaltung: Parallelrechner und Parallelprogrammierung [24617]

**Koordinatoren:** A. Streit  
**Teil folgender Module:** Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Lehrveranstaltung *Rechnerstrukturen* [24570] sind hilfreich.

### Lernziele

Studierende erörtern die Grundbegriffe paralleler Architekturen und die Konzepte ihrer Programmierung. Sie analysieren verschiedene Architekturen von Höchstleistungsrechnern und differenzieren zwischen verschiedenen Typen anhand von Beispielen aus der Vergangenheit und Gegenwart.

Studierende analysieren Methoden und Techniken zum Entwurf, Bewertung und Optimierung paralleler Programme, die für den Einsatz in Alltags- oder industriellen Anwendungen geeignet sind und wenden diese an. Studierende können Probleme im Bereich der Parallelprogrammierung beschreiben, analysieren, und beurteilen.

### Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Welt moderner Parallel- und Höchstleistungsrechner, des Supercomputings bzw. des High-Performance Computings (HPC) und die Programmierung dieser Systeme.

Zunächst werden allgemein und exemplarisch Parallelrechnersysteme vorgestellt und klassifiziert. Im Einzelnen wird auf speichergekoppelte und nachrichtengekoppelte System, Hybride System und Cluster sowie Vektorrechner eingegangen. Aktuelle Beispiele der leistungsfähigsten Supercomputer der Welt werden ebenso wie die Supercomputer am KIT kurz vorgestellt.

Im zweiten Teil wird auf die Programmierung solcher Parallelrechner, die notwendigen Programmierparadigmen und Synchronisationsmechanismen, die Grundlagen paralleler Software sowie den Entwurf paralleler Programme eingegangen. Eine Einführung in die heute üblichen Methoden der parallelen Programmierung mit OpenMP und MPI runden die Veranstaltung ab.

### Arbeitsaufwand

120 h / Semester

### Medien

Vorlesungsfolien, Programmbeispiele

### Literatur

1. David E. Culler, Jaswinder Pal Singh, Anoop Gupta: **“Parallel computer architecture: a hardware, software approach”**, Morgan Kaufmann, 1999 (englisch), ISBN 1-55860-343-3
2. Theo Ungerer: **„Parallelrechner und parallele Programmierung“**, Spektrum Verlag, 1997, ISB: 3-8274-0231-X
3. John L. Hennessy, David A. Patterson: **“Computer architecture: a quantitative approach (4. edition)”**, Elsevier, 2007, ISBN 0-12-370490-1, 978-0-12-370490-0
4. Kai Hwang, Zhiwei Xu: **“Scalable parallel computing: technology, architecture, programming”**, McGraw-Hill, 1998, ISBN 0-07-031798-4
5. William Gropp, Ewing Lusk, Anthony Skjellum: **“Using MPI: portable parallel programming with the message-passing interface (2. edition)”**, MIT Press, 1999, ISBN 0-262-57132-3, 0-262-57134-X
6. Barbara Chapman, Gabriele Jost, Ruud van der Pas: **“Using OpenMP: portable shared memory parallel programming”**, MIT Press, 2008, ISBN 0-262-53302-2, 978-0-262-53302-7

## Lehrveranstaltung: Parametrische Optimierung [2550115]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung		de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.  
 Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der parameterischen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der parametrischen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

Die Parametrische Optimierung befasst sich mit dem Einfluss veränderlicher Parameter auf die Lösung von Optimierungsproblemen. In der Optimierungspraxis spielen solche Untersuchungen eine grundlegende Rolle, um etwa die Güte einer numerisch gewonnenen Lösung beurteilen zu können oder um quantitative Aussagen über ihre Parameterabhängigkeit treffen zu können. Ferner existieren eine Reihe von parametrischen Optimierungsverfahren, und parametrische Probleme treten in Anwendungen wie Spieltheorie, geometrischen Optimierungsproblemen und robuster Optimierung auf. Die Vorlesung gibt eine mathematisch fundierte Einführung in diese Themengebiete und ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Stabilität und Regularitätsbedingungen
- Sensitivität
- Anwendungen: semi-infinite Optimierung und Nash-Spiele

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- J.F. Bonnans, A. Shapiro, Perturbation Analysis of Optimization Problems, Springer, New York, 2000.
- W. Dinkelbach, Sensitivitätsanalysen und parametrische Programmierung, Springer, Berlin, 1969.
- J. Guddat, F. Guerra Vasquez, H.Th. Jongen, Parametric Optimization: Singularities, Pathfollowing and Jumps, Wiley, Chichester, and Teubner, Stuttgart, 1990.
- R.T. Rockafellar, R.J.B. Wets, Variational Analysis, Springer, Berlin, 1998.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([www.ior.kit.edu](http://www.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Patentrecht [24656]**

**Koordinatoren:** P. Bittner  
**Teil folgender Module:** Recht des Geistigen Eigentums (S. 149)[IW4JURA4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf der Überblicksvorlesung *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* vertiefte Kenntnisse auf dem Rechtsgebiet des Patentrechts und des Business mit technischem IP zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen und den rechtspolitischen Anliegen, auf dem Gebiet des technischen IP, insbesondere auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik kennen lernen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Patentrechts, des Know-How-Schutzes kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden, insbesondere für die Nutzung von technischem IP durch Verträge und Gerichtsverfahren. Der Konflikt zwischen dem Monopolpatent und der Politik der Europäischen Kartellrechtsverwaltung wird mit den Studenten erörtert.

**Inhalt**

Die Vorlesung befasst sich mit dem Recht und den Gegenständen des technischen IP, insbesondere Erfindungen, Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Know-How, den Rechten und Pflichten von Arbeitnehmererfindern als Schöpfern von technischem IP, der Lizenzierung, den Beschränkungen und Ausnahmen der Patentierbarkeit, der Schutzdauer, der Durchsetzung der Rechte und der Verteidigung gegen solche Rechte in Nichtigkeits- und Löschungsverfahren. Gegenstand der Vorlesung ist nicht allein das deutsche, sondern auch das amerikanische und das europäische und das internationale Patentrecht. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen bei technischem IP, insbesondere bei der Informations- und Kommunikationstechnik, und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen und auf praktische Sachverhalte anwenden, insbesondere für die Nutzung von technischem IP durch Verträge und Gerichtsverfahren. Der Konflikt zwischen dem Monopolpatent und der Politik der Europäischen Kartellrechtsverwaltung wird mit den Studenten erörtert.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Medien**

Folien

**Literatur**

- Schulte, Rainer Patentgesetz Carl Heymanns Verlag, 7. Aufl. 2005 ISBN 3-452-25114-4
- Kraßer, Rudolf, Patentrecht Verlag C.H. Beck, 5. Aufl. 2004 ISBN 3-406-384552

**Weiterführende Literatur:**

Ergänzende Literatur wird auf den Folien bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Personalization and Services [2540533]****Koordinatoren:** A. Sonnenbichler**Teil folgender Module:** Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1], Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt die Möglichkeiten der Personalisierung, insbesondere im Bezug auf Internet-basierten Anwendungen,
- kennt wichtige Methoden zur Authentifizierung, Authorisierung und zum Accounting
- kann diese Methoden praktisch in internet-basierten Diensten einsetzen.

**Inhalt**

In der erstmals stattfindenden Veranstaltungen werden voraussichtlich folgende Themen behandelt:

- Personalisierung von Services und Anwendungssystemen
- Benutzermodellierung
- Benutzerprofile
- Authentifizierung: Verfahren zum Identifizieren von Benutzern
- Authorisierung:
- Accounting
- Anwendungen im e-Commerce und für internetbasierende Services
- Personalisiertes Suchen im Netz
- Privacy

Hinweis: Die Themenauswahl ist vorläufig.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 credits).

```
\begin{tabular}{|l|}
```

```
\hline
```

```
Aktivität & Arbeitsaufwand \\
```

```
\hline
```

```
\itshape Präsenzzeit & \\
```

```
Besuch der Vorlesung (15x1.5h) & 22h 30m \\
```

Besuch der Übung (7x1.5h) & 11h 15m \\  
\\hline  
Vorbereitung der Vorlesung & 15h 00m \\  
Nachbereitung der Vorlesung & 15h 00m \\  
Vorbereitung der Übung & 42h 00m \\  
Vorbereitung der Prüfung & 28h 15m \\  
\\hline  
Prüfung & 1h 00m \\  
\\hline  
Summe & 135h 00m \\  
\\hline  
\\end{tabular}

**Medien**

Folien.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird ab dem Sommersemester 2014 im Wechsel mit der Vorlesung "2540506 - Recommendersysteme" angeboten. Die aktuelle Planung kann auf der Lehrstuhlseite (<http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/>) eingesehen werden.

## Lehrveranstaltung: Planspiel Energiewirtschaft [2581025]

**Koordinatoren:** W. Fichtner

**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Bedingungen

Besuch der Lehrveranstaltung "Einführung in die Energiewirtschaft"

### Lernziele

Die Studierenden

- verstehen Marktmechanismen, Preisbildung sowie Investitionsentscheidungen im liberalisierten Strommarkt,
- wenden Methoden und Instrumente in einem Teilbereich des Gebiets „Energiewirtschaft“ an,
- wählen für Problemstellungen (Kraftwerkseinsatzplanung, Investitionsplanung) die angemessenen Methoden aus und setzen diese Methoden ein und
- finden und diskutieren Argumente für die Problemlösung.

### Inhalt

1. Einleitung
2. Akteure und Marktplätze in der Elektrizitätswirtschaft
3. Ausgewählte Planungsaufgaben von Energieversorgungsunternehmen
4. Modellierungsmethoden im Energiebereich
5. Agentenbasierte Simulation: Das PowerACE-Modell
6. Planspiel: Energiewirtschaftliche Simulationen (Strom- und Emissionshandel, Investitionsentscheidungen)

Die Vorlesung gliedert sich in einen theoretischen und einen praktischen Teil. Im theoretischen Teil werden die Grundlagen vermittelt, um im praktischen Teil eigenständig Simulationen durchführen zu können. Der praktische Teil umfasst bspw. die Simulation der Strombörse. Hier übernehmen die Teilnehmer am Planspiel die Rolle eines Stromhändlers am Strommarkt. Sie können basierend auf verschiedenen Informationen (bspw. Strompreisprognose, verfügbare Kraftwerke, Brennstoffpreise) Gebote für die Strombörse abgeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Möst, D. und Genoese, M. (2009): Market power in the German wholesale electricity market. The Journal of Energy Markets (47–74). Volume 2/Number 2, Summer 2009

### Anmerkungen

Ab dem SS 2014 wird die Vorlesung jeweils im Sommersemester angeboten.

## Lehrveranstaltung: Portfolio and Asset Liability Management [2520357]

**Koordinatoren:** M. Safarian

**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Mathematical and Empirical Finance (S. 82)[IW4STAT1], Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 SPO und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4, Abs. 2, 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Vorstellung und Vertiefung verschiedener Verfahren aus der Portfolioverwaltung von Finanzinstituten.

### Inhalt

Portfoliotheorie: Investmentprinzipien, Markowitz-Portfolioanalyse, Modigliani-Miller Theorems und Arbitragefreiheit, effiziente Märkte, Capital Asset Pricing Model (CAPM), multifaktorielles CAPM, Arbitrage Pricing Theorie (APT), Arbitrage und Hedging, Multifaktormodelle, Equity-Portfoliomanagement, passive Strategien, actives Investing.

Asset Liability Management: Statische Portfolioanalyse für Wertpapierallokation, Erfolgsmesswerte, dynamische multiperioden Modelle, Modelle für die Szenarienerzeugung, Stochastische Programmierung für Wertpapier- und Liability Management, optimale Investmentstrategien, integratives „Asset Liability“-Management.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien, Übungsblätter.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Weiterführende Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Ab dem Wintersemester 2015/2016 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung von 5 auf 4,5 Leistungspunkte.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Algorithmentechnik [ALGTprak]

**Koordinatoren:** P. Sanders, D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4	Praktikum		de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Leistungskontrolle erfolgt dabei kontinuierlich für die einzelnen Projekte sowie durch eine Abschlusspräsentation.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung *Algorithmen II* werden empfohlen.

### Lernziele

Die Studierenden

- können das in den Grundlagenmodulen zur Algorithmentechnik erlernte Wissen praktisch anwenden,
- sind in der Lage, Probleme anhand von vorgegebenen Themen der Algorithmik (z.B. Flussalgorithmen, Kürzeste-Wege Probleme, oder Clusteringstechniken) zu analysieren und anschließend eigenständig und in effizienter Weise zu implementieren,
- beherrschen die Schritte von der Modellierung bis hin zur Implementierung und Auswertung bei der praktischen Umsetzung algorithmischer Verfahren,
- besitzen die Fähigkeit, in einem Team ergebnisorientiert zu agieren, das eigene Handeln selbstkritisch zu bewerten und verfügen über hohe eigene Kommunikationskompetenz.

Die Teilnehmer sind außerdem in der Lage, auftretende Problemstellungen mit den Methoden des Algorithm Engineering zu analysieren, Algorithmen zu entwerfen und unter Berücksichtigung moderner Rechnerarchitektur zu implementieren, sowie aussagekräftige experimentelle Evaluationen zu planen und durchzuführen. Die Teilnehmer können zudem die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anwenden.

### Inhalt

In dem Praktikum *Algorithmentechnik* werden verschiedene Themen aus der Algorithmik vorgegeben, die in kleinen Gruppen von Studenten selbstständig implementiert werden sollen. Hierbei liegt ein Hauptaugenmerk auf objektorientierter Programmierung mit Java oder C++, aber auch Lösungsansätze aus dem Bereich der Linearen Programmierung.

### Arbeitsaufwand

Praktikum mit 4SWS, 6 LP

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 10 Std. Präsenzzeit,  
 ca. 12 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,  
 ca. 128 Std. Implementierungsphase,  
 ca. 30 Std. Ausarbeitung und Vorbereitung der Präsentation

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik Lehrstuhl für Algorithmik I, Prof. Wagner.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Angewandte Informatik [25070p]

**Koordinatoren:** A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer  
**Teil folgender Module:** Organic Computing (S. 134)[IW4INAIFB8], Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11], Semantische Technologien (S. 132)[IW4INAIFB6], Web Data Management (S. 129)[IW4INAIFB4], Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von einer praktischen Arbeit, Vorträgen und einer schriftlichen Ausarbeitung nach §4(2), 3 SPO. Schriftliche Ausarbeitung, Vorträge und praktische Arbeit werden je nach Veranstaltung gewichtet.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende können,

- am Rechner ein vorgegebenes Thema umsetzen und prototypisch implementieren.
- die Ausarbeitung mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ihnen ermöglichen, die vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- die Ergebnisse des Praktikums in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

### Inhalt

Das Praktikum behandelt spezifische Themen, die teilweise in der entsprechenden Vorlesung angesprochen wurden und vertieft diese. Ein vorheriger Besuch der jeweiligen Vorlesung ist hilfreich, aber keine Voraussetzung für den Besuch.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden.

Aktivität	h
Rechnerlabor (15 x 8 x 45 min)	90h
Vortrag vorbereiten	30h
Ausarbeitung	30h
Summe:	150h

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen

### Literatur

Literatur wird im jeweiligen Praktikum vorgestellt.

### Anmerkungen

Der Titel der Lehrveranstaltung ist als generischer Titel zu verstehen. Der konkrete Titel und die aktuelle Thematik des jeweils angebotenen Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge werden vor Semesterbeginn im Internet unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehre/> bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Automatische Spracherkennung [24298]

**Koordinatoren:** A. Waibel, Stüker  
**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Praktikum	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Ferner erfolgt die Durchführung eines Projekts sowie Präsentation desselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Bewertung erfolgt unbenotet mit „bestanden“ / „nicht bestanden“.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige oder begleitende Besuch der Lehrveranstaltung *Grundlagen der Automatischen Spracherkennung* [24145] ist von Vorteil.

### Lernziele

- Der Studierende erfährt exemplarisch am Beispiel des Janus Recognition Toolkits die Umsetzung von Algorithmen aus dem Bereich der automatischen Spracherkennung in ein Programm.
- Der Studierende erlernt die selbstständige Einarbeitung in ein bestehendes Softwaresystem an Hand gegebener Dokumentation und menschlicher Anleitung.
- Der Studierende verbessert seine Fähigkeiten bei der Arbeit in Gruppen und der Durchführung eines Projekts im Team mit selbstständiger Arbeitseinteilung.
- Der Studierende erlernt die Initiierung von Kommunikation mit anderen Gruppen, sowie mit dem Praktikumsleiter.
- Nach Vollendung des Praktikums ist der Studierende vertraut mit dem Umgang des Spracherkennungssystems Janus Recognition Toolkit.
- Das Praktikum vermittelt die notwendigen Schritte zum Entwurf und Einlernen eines Spracherkennungssystems.
- Der Studierende erlernt die Grundfähigkeiten zur Teilnahme und Durchführung einer vergleichenden Evaluation von Spracherkennungssystemen verschiedener Gruppen.

### Inhalt

- Mit dem am Institut entworfenen Entwicklungssystem für Spracherkenner "Janus" sollen durch aufeinander aufbauende Übungen Methoden zum Trainieren und Evaluieren eines "State-of-the-art"-Spracherkenner erlernt werden.
- Durch die offene Objektstruktur von Janus ist es möglich, in jede Stufe des Lern- und Erkennungsprozesses Einblick zu gewinnen und so das Verständnis der verwendeten Methoden zu vertiefen.
- Die Studierenden durchlaufen in der ersten Hälfte des Praktikums ein Tutorium zum Erlernen des Janus Recognition Toolkits und der zur Steuerung notwendigen Scriptsprache Tcl/TK.
- In der zweiten Hälfte des Praktikums trainieren die Studierenden in Gruppenarbeit selbstständig ein Spracherkennungssystem für eine Überraschungssprache und nehmen an einer vergleichenden Evaluation unter den anderen Gruppen teil.

### Arbeitsaufwand

90 h

### Medien

Webbasiertes Tutorium

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- A. Waibel, K.F. Lee: Readings in Speech Recognition
- F. Jelinek: Statistical Methods of Speech Recognition
- Schukat-Talamazzini: Automatische Spracherkennung

**Lehrveranstaltung: Praktikum Geometrisches Modellieren [2400007]**

**Koordinatoren:** H. Prautzsch, Dziol  
**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Praktikum	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Programmierkenntnisse in C++

**Lernziele**

Im Praktikum wird die Anwendung einiger CAD-Techniken für die Arbeit mit Freiformkurven und -flächen geübt. Darüber hinaus soll im Team zusammengearbeitet werden, um die Aufgaben des Praktikums zu lösen.

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Praktikums verstehen ausgewählte Algorithmen des Geometrischen Modellierens im Detail und können kleine bis mittlere lauffähige Programme in C++ erstellen.

**Inhalt**

In diesem Praktikum werden klassische Techniken des Kurven- und Flächenentwurfs behandelt, die in zahlreichen CAD-Systemen Anwendung finden. Anhand kleiner Beispielprobleme wird der Stoff aus den Vorlesungen im Bereich der geometrischen Datenverarbeitung erarbeitet. Im Rahmen des Praktikums wird mit einer C++-Klassenbibliothek gearbeitet, die um Methoden und Klassen erweitert werden soll.

Vorkenntnisse aus den Vorlesungen *Kurven und Flächen im CAD* oder *Rationale Splines* oder vergleichbaren Veranstaltungen sind wünschenswert, aber nicht unbedingt erforderlich. Ein Teil der Inhalte des Praktikums ist auch in den CAGD-Applets, siehe <http://i33www.ira.uka.de/applets/>, einem "interaktiven Tutorial zum geometrischen Modellieren", enthalten.

**Arbeitsaufwand**

90 h

**Medien**

Praktikumsunterlagen, Folien

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Prautzsch, Boehm, Paluszny: Bézier and B-Spline Techniques, Springer 2002.

Farin: Curves and Surfaces for CAGD, Fifth Edition, 2002.

de Boor: A practical guide to splines, 2001.

Piegl, Tiller: The NURBS book, 1997

## Lehrveranstaltung: Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen [24878]

**Koordinatoren:** H. Hartenstein

**Teil folgender Module:** Networking Labs (S. 103)[IW4INNL], Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	0/2	Praktikum	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Die Bedingungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen Datenbanksysteme und Einführung in Rechnernetze bzw. Telematik werden empfohlen.

### Lernziele

Der/Die Studierende ist in der Lage, Simulationsstudien in verschiedenen Simulationsumgebungen (OPNET, ns-3, SUMO) durchzuführen: er/sie kann Simulationsszenarien erstellen, die Parametrisierung des Simulationsszenarios variieren und Simulationsergebnisse mittels geeigneter Werkzeuge (MATLAB, gnuplot) oder bspw. in C++ selbst implementierter Lösungen auswerten und visualisieren. Weiterhin ist er/sie in der Lage, die Ergebnisse im Kontext der gegebenen Fragestellung zu erklären und zu vergleichen.

1. Der/Die Studierende kann wissenschaftliche Methoden zum Vergleich und zur Bewertung von Pseudozufallszahlengeneratoren anwenden.
2. Der/Die Studierende kann Transformationsverfahren zur Generierung von Pseudozufallszahlen verschiedener Wahrscheinlichkeitsverteilungen selbstständig implementieren.
3. Der/Die Studierende kann Mechanismen zur Ereignisverwaltung innerhalb eines zeitdiskreten ereignisbasierten Simulators implementieren.
4. Der/Die Studierende kann mittels Anpassung von Parametern eine gegebene Funktion an Ergebnisse einer Simulationsstudie anzupassen.
5. Der/Die Studierende kann Modelle hybrider diskret-kontinuierlicher Systeme in MATLAB entwerfen und konstruieren.
6. Der/Die Studierende kann einfache parallele Simulationen auf Basis von MPI entwickeln.

### zu Qualifikationszielen:

- Teamarbeit: Der/Die Studierende kann sich Lösungen für konkrete Aufgabenstellungen gemeinsam erarbeiten.
- Wissenschaftliches Schreiben: Der/Die Studierende kann kurze wissenschaftliche Berichte bestehend aus Motivation, Darstellung der erarbeiteten Lösung und einer Zusammenfassung bzw. Diskussion der Ergebnisse selbstständig verfassen.

### Inhalt

Die Simulation von Netzen und verteilten Systemen ist ein Mittel zur schnellen und kostengünstigen Untersuchung und Bewertung von Protokollen und ist somit ein wichtiges Werkzeug in der Forschung im Bereich Netze und verteilte Systeme. Während analytische Betrachtungen häufig mit der Komplexität der Szenarien und Feldversuche mit einem hohen Hardware-Aufwand und den damit verbundenen Kosten zu kämpfen haben, kann durch Simulation der Parameterraum hinsichtlich Netztopologien, Kommunikationsmustern und Abhängigkeiten zu anderen Protokollen effizient erforscht werden. Simulationsergebnisse sind allerdings nur dann relevant, wenn eine sorgfältige Modellierung, Simulationsdurchführung und -auswertung vorgenommen wurde.

Das Praktikum vermittelt den Studenten praktische Erfahrungen im Umgang mit den in der Vorlesung vorgestellten Konzepten, Werkzeugen und Simulatoren.

Im einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Einführung in die Simulation von Netzen und verteilten Systemen im allgemeinen
- Praktische Erfahrung im Umgang mit Simulatoren gemäß dem aktuellen Stand der Technik, insbesondere ns-3, OMNeT++ und OPNET
- Simulation drahtgebundener und drahtloser Netze
- Verteilte Simulationen
- Agentenbasierte Simulationen
- Wie man seinen eigenen Simulator baut: Algorithmen und ihre Qualität

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 30h (2 SWS \* 15 Vorlesungswochen)

Nachbereitung und Berichte schreiben: 120h (2 SWS \* 4h/SWS \* 15 Vorlesungswochen)

Gesamt: 150h (= 5 ECTS Punkte)

**Medien**

Folien, Aufgaben, Codefragmente

**Literatur**

Averill Law, W. David Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4th ed., McGraw-Hill, 2006.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird im SS 2016 voraussichtlich nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Protocol Engineering [PEprak]

**Koordinatoren:** M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INNW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	4	Praktikum	Wintersemester	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle: Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art. In die Erfolgskontrolle fließen u.a. Präsentation, Dokumentation, Implementierung sowie ein Interoperabilitätstest ein.

### Bedingungen

Die Belegung dieser LV schließt die Belegung der LV **Praktikum Praxis der Telematik** [24316] aus.  
 Wurde die LV **Praxis der Telematik** bereits im Rahmen des Stammmoduls **Telematik** geprüft, darf diese LV nicht geprüft werden.

### Empfehlungen

Das Praktikum sollte semesterbegleitend zur LV **Telematik** [24128] belegt werden.

### Lernziele

In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer den Prozess der Standardisierung von Internet-Protokollen in der Praxis kennenlernen. Dies umfasst Konzeption, Spezifikation, Implementierung und Test. Ziel ist es, die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV Telematik [24128] in die Praxis umzusetzen und dabei die erlernten Konzepte zu vertiefen.

### Inhalt

Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internet-Protokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit / Treffen in Groß- und Kleingruppen: 30h  
 Konzeption + Spezifikation: 20h  
 Implementierung: 40h  
 Präsentation: 10h  
 Interoperabilitätstest + Nachbereitung: 10h

## Lehrveranstaltung: Praktikum Ubiquitous Computing [24146p]

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle andere Art (nach §4(2), 3 SPO) setzt sich zusammen aus

- Praktische Tätigkeit
- Präsentation der Ergebnisse
- Schriftliche Ausarbeitung
- Mitarbeit und Diskussion

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- können sich weitgehend selbständig mit einem abgegrenzten Problem aus dem Bereich des Ubiquitous Computing nach wissenschaftlichen Kriterien auseinandersetzen,
- sind in der Lage zu recherchieren, Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen,
- erwerben die Fähigkeit Probleme in der Thematik des Ubiquitous Computing strukturiert und unter Einbeziehung ihres interdisziplinären Wissens zu lösen,
- erlernen das Wissen die daraus abgeleiteten Ergebnisse validieren zu können,
- besitzen die Fähigkeit am Rechner ein vorgegebenes Thema umzusetzen und prototypisch zu implementieren,
- können die erworbenen Fähigkeiten unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Dabei können sie fachlich argumentieren und die Ergebnisse in der Diskussion verteidigen.

### Inhalt

Im Praktikum werden Themen aus dem Bereich Ubiquitous Computing behandelt. Jedes Semester werden wechselnde Schwerpunktthemen behandelt. Das Praktikum kann grundsätzlich von jedem Dozenten dieses Moduls angeboten werden

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

### Anmerkungen

Dies ist ein Platzhalter für ein Praktikum, das in dem zugeordneten Modul von einem der beteiligten Dozenten angeboten werden kann.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Verteilte Datenhaltung [praktvd]

**Koordinatoren:** K. Böhm

**Teil folgender Module:** Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (S. 113)[IW4INDBTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (Projekten, Experimenten, Vorträgen und Berichten, siehe § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (siehe § 9 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen des Praktikums müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden. Im Falle eines Abbruchs des Praktikums nach der ersten Praktikumssitzung wird dieses mit „nicht bestanden“ bewertet.

### Bedingungen

Die LV Datenbanksysteme muss geprüft werden. Die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen durch den Modulverantwortlichen für Studierende, die eine vergleichbare Lehrveranstaltung an einer anderen Universität besucht haben, ist möglich. Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung mit Java werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Im Laufe dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden

1. ausgewählte Inhalte der Vorlesung "Verteilte Datenhaltung" im Kontext von Sensornetzen vertiefen,
2. Erfahrungen in der Programmierung von Sensorknoten erlangen,
3. eigenständig eine Lösung zu einem gegebenen Problem aus dem Forschungsbereich "Anfrageverarbeitung in Sensornetzen" entwickeln und
4. Entwicklung und Programmierung in einem Team erfahren sowie mit der Nutzung der dafür notwendigen Tools vertraut werden.

### Inhalt

In Zeiten von räumlich stark verteilter Datenerhebung, von Informationsbeschaffung über das Internet und erhöhten Anforderungen an die Robustheit von Datenbanksystemen ist die verteilte Speicherung und Verarbeitung von Daten unumgänglich. Dieser Entwicklung tragen Erweiterungen von Standard-Datenbanktechnologie zur verteilten Datenhaltung Rechnung. Sie sind aber nur in bestimmten Szenarien einsetzbar, und ihr Funktionsumfang ist manchmal nicht ausreichend. Das Praktikum bietet einen breiten Einstieg in Technologien und Ansätze, die die neuen Anforderungen an verteilte Informationssysteme besser erfüllen. Zum einen wird dabei ein breiter Einblick in die Thematik geboten. Zum anderen wird den Teilnehmern an Hand aktueller Forschungsthemen sowohl theoretisch, als auch praktisch durch Nutzung verschiedener verteilter Systeme ein tieferer Einblick in ausgewählte Themen der Forschung geboten: Im ersten Block des Praktikums wird zunächst eine praktische Einführung in die Erstellung komplexer Datenbankschemata für die verteilte Speicherung von Daten gegeben. Darauf aufbauend werden Sie mit Hilfe von SQL komplexe Informationsbedürfnisse in Anwendungen befriedigen, die eine verteilte Datenhaltung notwendig machen. Der zweite Teil des Praktikums beschäftigt sich mit Datenhaltung in Sensornetzen. Hier sind Erweiterungen von Standard-DBMS aus unterschiedlichen Gründen nicht verfügbar. Nach einführenden Aufgaben zum Thema Anfrageverarbeitung in Sensornetzen werden Sie eine aktuelle spezielle Aufgabenstellung als Gruppe zu bearbeiten. Für die Entwicklung dieser Lösung stehen Sun SPOT Sensorknoten ([www.sunspotworld.com](http://www.sunspotworld.com)) zur Verfügung.

### Arbeitsaufwand

Aktivität	Aufwand
Präsenzzeit	(8 x 2 x 45 min) 12h
Einarbeitung	20h
Eigenverantwortliches Arbeiten	80h 30 min
Präsentationsvorbereitung	10h
Summe:	122h 30min

### Medien

- Folien.
- Praktikumsunterlagen.

### Literatur

Es wird auf die Literaturangaben der Vorlesung "Verteilte Datenhaltung" verwiesen.

#### Weiterführende Literatur:

Es wird auf die Literaturangaben der Vorlesung "Verteilte Datenhaltung" verwiesen.

### Anmerkungen

Veranstaltung wird zurzeit nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Praktikum Web Engineering [24880]

**Koordinatoren:** H. Hartenstein, M. Nußbaumer, M. Keller  
**Teil folgender Module:** Praxis des Web Engineering (S. 101)[IW4INPWE]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	4	Praktikum	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Das Modul *Web Engineering* muss geprüft werden.

### Empfehlungen

HTML-Kenntnisse werden vorausgesetzt, ferner werden elementare Programmierkenntnisse (z. B. Java, C++/C oder C#, etc.) erwartet.

### Lernziele

Das Praktikum orientiert sich an der Vorlesung *Web Engineering*. In den Aufgaben wird zunächst ein grundlegendes Verständnis von Server- und Client-seitigen Technologien und ihrem Zusammenspiel entwickelt, wobei entsprechend der Vorlesung die Aspekte Daten, Interaktion, Navigation, Präsentation, Kommunikation und Verarbeitung behandelt werden.

In der zweiten Hälfte des Praktikums wird ein großes Projekt bearbeitet, um den gesamten Lebenszyklus und Projektprozess zu vertiefen. Hierbei wird, wie auch in vielen Aufgaben, in Teams gearbeitet.

### Inhalt

Das Praktikum gliedert sich in zwei Teile auf. In der ersten Hälfte werden grundlegende Technologien und Methoden des *Web Engineering* vorgestellt. Dazu zählen neben klassisch deklarativen Sprachansätze wie (X)HTML/CSS und XML/XSL auch komponentenorientierte Ansätze und Frameworks. Einen weiteren Themenschwerpunkt bilden *Web Services* als eines der grundlegenden Mittel zur Realisierung dienstorientierter Anwendungen.

Die zweite Hälfte setzt sich mit Fragestellungen der Systematisierung und Disziplinierung bei der Verwendung der erlernten Technologien in einem Softwareprojekt auseinander.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand ca. 150h (12h pro Woche), entspricht ca. 5 ECTS

### Medien

Folien, Webseiten.

### Anmerkungen

Ausnahmegenehmigung der Bedingungen können vom Modulkoordinator erteilt werden.

**Diese Lehrveranstaltung wird in dieser Form letztmalig im SS 14 angeboten, Prüfungen werden noch bis SS 2015 für Wiederholer angeboten.**

## Lehrveranstaltung: Praktikum: Analyse großer Datenbestände [24874]

**Koordinatoren:** K. Böhm

**Teil folgender Module:** Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (S. 146)[IW4INADTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (Projekten, Experimenten, Vorträgen und Berichten, siehe §4, Abs. 2 SPO). Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (siehe §9, Abs. 3 SPO). Zum Bestehen des Praktikums müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden. Im Falle eines Abbruchs des Praktikums nach der ersten Praktikumsitzung wird dieses mit „nicht bestanden“ bewertet.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesung „**Analysetechniken für große Datenbestände**“

### Lernziele

Im Praktikum soll das in der Vorlesung „Analysetechniken für große Datenbestände“ erlernte Wissen über Data Mining in die Praxis umgesetzt werden. Dabei sollen die Studierenden gängige Softwaretools im Bereich Datenanalyse kennenlernen und diese in einer realen Anwendung einsetzen. Im ersten Teil des Praktikums sollen die Studierenden mit der Vorverarbeitung von Rohdaten sowie mit den Analyseschritten im KDD-Prozess vertraut gemacht werden. Sie sollen lernen wie man mit handelsüblichen Analysetools die bestmöglichen Ergebnisse in einer gegebenen Anwendung erzielen kann. Im zweiten Teil des Praktikums sollen die Schwächen eines einzelnen Analyseschrittes näher untersucht werden. Die Studierenden werden mit ungelösten Problemen aus der Fachliteratur konfrontiert und lernen Lösungen dazu selbst zu entwickeln. Darüber hinaus sollen die Studenten lernen, im Team zusammenzuarbeiten, um die einzelnen Aufgaben erfolgreich zu lösen.

### Inhalt

Im Rahmen des Praktikums „Analyse großer Datenbestände“ wird das theoretische Wissen aus der Vorlesung „Analysetechniken für große Datenbestände“ mit Hilfe gängiger Softwaretools praktisch vertieft. Die Veranstaltung teilt sich in zwei Blöcke: Einen zum aktuellen Stand der Technik und einen darüber hinausgehenden Themenblock mit offenen Forschungsfragen. Im ersten Block wird unter Anlehnung an den KDD-Prozess ein Anwendungsbeispiel für die Wissensextraktion und Datenexploration in einem Unternehmen durchgespielt. Hierbei werden die verschiedenen Data Mining Verfahren näher beleuchtet. Der Fokus liegt auf Verfahren zum Clustering, der Klassifikation sowie der Bestimmung von Frequent Itemsets und Association Rules. Im zweiten Block wird ein einzelner Schritt im KDD-Prozess und dessen Schwächen im Stand der Technik betrachtet. Die Studierenden werden für diese offenen Probleme sensibilisiert und angeleitet eigene Lösungsansätze zu diesen offenen Forschungsfragen zu entwickeln. Sowohl das Anwendungsbeispiel als auch die offenen Forschungsfragen werden in Teams bearbeitet.

### Arbeitsaufwand

Aktivität	Aufwand
Präsenzzeit	(8 x 2 x 45 min) 12h
Einarbeitung	20h
Eigenverantwortliches Arbeiten	80h 30 min
Präsentationsvorbereitung	10h
Summe:	122h 30min

### Medien

- Folien.
- Praktikumsunterlagen.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- J. Han und M. Kamber: "Data Mining: Concepts and Techniques", Morgan Kaufmann, 2006.
- I. H. Witten und E. Frank: "Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques", Morgan Kaufmann, 2005.
- D. Hand, H. Mannila und P. Smyth: "Principles of Data Mining", MIT Press, 2001.
- L. I. Kuncheva: "Combining Pattern Classifiers", Wiley-Interscience, 2004.
- A. Bauer, H. Günzel: "Data Warehouse Systeme – Architektur, Entwicklung, Anwendung", dpunkt.verlag, 2004.

## Lehrveranstaltung: Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme [24895]

**Koordinatoren:** M. Beigl  
**Teil folgender Module:** Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 120)[IN4INKUS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	4	Praktikum	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Das Praktikum ist idealerweise begleitend zur Vorlesung Kontextsensitive Systeme (24658) zu belegen.

### Lernziele

Nach Abschluss des Praktikums können die Studierenden

- neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender „Sensor“, „Machine Learning“ und „Big Data“-Komponenten implementieren
- existierende Komponenten und Algorithmen auswählen und anpassen
- Datensätze aufbereiten und hierzu geeignete Verfahren identifizieren
- durch Experimente verschiedene Verfahren und Parametrisierungen bewerten und vergleichen
- durch Analyse der experimentellen Ergebnissen Verfahren und Verarbeitungsketten anwendungsspezifisch verbessern

### Inhalt

Kontextsensitivität wird oftmals als Schlüsselkomponente ubiquitärer Systeme bezeichnet. Systeme, die den Kontext ihrer Nutzer erkennen und verarbeiten können, können Dienste optimal und idealerweise ohne explizite Eingaben der Nutzer erbringen (siehe auch Beschreibung zur Vorlesung 24658)

Im Praktikum werden Techniken, Methoden und Software der Kontexterfassung und -verarbeitung in den Bereichen Sensorik, sensorbasierte verteilte Informationsverarbeitung, Zeitserienverarbeitung und Maschinellem Lernen auf großen Datenbeständen in Form von Kleinprojekten praktisch vertieft.

Die praktischen Aufgaben finden im Umfeld aktueller wissenschaftlicher Arbeiten sowie aktueller Plattformen und Technologien statt. Das Praktikum ist forschungsorientiert und orientiert sich thematisch an aktuellen Projekte am Smart Data Innovation Lab am KIT. Dabei sollen insbesondere Einblicke in aktuelle Problemstellungen in der industriellen Anwendung gewährt werden. Ziel ist es auf Basis von konkreten Anwendungsbeispielen in Gruppen innovative, effiziente und praxisorientierte Lösungsansätze zu erarbeiten und als technologische Demonstratoren wissenschaftlich zu präsentieren.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden bei der Durchführung von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

#### Präsenzzeit: Präsentation/Diskussion

15 x 45 min

11 h 15 min

#### Persönliche Nachbereitung der Folien/Aufgaben

15 x 30 min

7 h 30 min

#### Praktische Bearbeitung der Aufgaben in Gruppe und individuell

15 x 8h

120 h 0 min

#### Ergebnisse dokumentieren und für Präsentation aufbereiten

15 x 45 min

11 h 15min

### SUMME

**150 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „ Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme“

### Literatur

Zur Einführung: John Krumm, Ubiquitous Computing Fundamentals, 2009, Kapitel 7-9.

Schilit, Bill, Norman Adams, and Roy Want. "Context-aware computing applications." First Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, IEEE, 1994.

Witten, Ian H., and Eibe Frank. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2005

## Lehrveranstaltung: Praktikum: Sensorbasierte HCI Systeme [24875]

**Koordinatoren:** M. Beigl  
**Teil folgender Module:** Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	4	Praktikum	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Das Praktikum vertieft Kenntnisse im Bereich der sensorbasierten Mensch-Maschine Interaktion. Die Studierenden erwerben praktische Kompetenzen in der Gestaltung und Bewertung von sensorbasierten HCI Systemen und Appliances. Nach Abschluss des Praktikums können die Studierenden

- Appliances konzipieren und gestalten
- entsprechende Aufgaben zur Konstruktion, Anwendung und Evaluation sensorbasierter HCI Systeme erarbeiten und kritisch bewerten
- das erarbeitete Konzept praktisch implementieren
- geeignete Interaktionsmethoden finden, umsetzen, und auf ihre Benutzbarkeit hin evaluieren

### Inhalt

Appliances und Smart Objects sind Alltagsgegenstände, die mit Sensorik und drahtloser Kommunikation ausgestattet sind und so Dienste idealerweise allein auf Basis sogenannter *impliziter* Interaktion, d.h. ohne explizite Eingaben der Nutzer erbringen können. Hierzu müssen die Systeme in der Lage sein, Sensordaten zuzugreifen und zu verarbeiten. Damit Benutzer in der Lage sind, die Funktionalität der Geräte auch ohne explizite Nutzerschnittstelle zu verstehen, müssen die Gegenstände und Interaktionsprozesse so gewählt und gestaltet werden, dass Benutzer sie intuitiv verstehen.

Im Praktikum werden Methoden der sensorbasierten HCI in Form von Kleinprojekten praktisch erarbeitet. Die Studierenden lernen, Appliances zu gestalten und zu implementieren, sowie geeignete Interaktionsmethoden zu finden, umzusetzen, und auf ihre Benutzbarkeit hin zu evaluieren.

Die praktischen Aufgaben finden im Umfeld aktueller wissenschaftlicher Arbeiten statt. Wenn möglich wird die Teilnahme an einer wissenschaftlichen Demonstration oder eines wissenschaftlichen Wettbewerbs angestrebt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden bei der Durchführung von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

#### Präsenzzeit: Präsentation/Diskussion

15 x 45 min

11 h 15 min

#### Persönliche Nachbereitung der Folien/Aufgaben

15 x 30 min

7 h 30 min

#### Praktische Bearbeitung der Aufgaben in Gruppe und individuell

15 x 8h

120 h 0 min

#### Ergebnisse dokumentieren und für Präsentation aufbereiten

15 x 45 min

11 h 15min

### SUMME

**150 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „Praktikum: Sensorbasierte HCI Systeme“

### Literatur

Zur Einführung:

David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2nd Revised edition edition; ISBN-13: 978-0321435330

Steven Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design. Addison Wesley; 1 edition (March 15, 2007) ISBN-13: 978-0321375964

John Krumm, Ubiquitous Computing Fundamentals

## Lehrveranstaltung: Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen [24293]

**Koordinatoren:** W. Tichy, T. Karcher, L. Rodríguez  
**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV], Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Die Leistungsbewertung erfolgt anhand von Übungsblättern, Ergebnissen aus einem Programmierprojekt, einer Abschlusspräsentation und einem Abschlussbericht.

### Bedingungen

Diese Lehrveranstaltung kann **nicht** im Studiengang Informationswirtschaft gewählt werden.

### Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse in C/C++ oder Java, Betriebssysteme, Rechnerstrukturen und Softwaretechnik werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Die Teilnehmer beherrschen theoretische Grundlagen der Parallelprogrammierung, sie kennen die Konzepte von Sperren, Barrieren und gemeinsamem Speicher und können diese Konzepte zum Entwurf paralleler Algorithmen anwenden. Sie beherrschen die Bedienung von unterstützenden Werkzeugen wie Profilern und Debuggern und können damit die Implementierungen paralleler Programme bewerten.

Insbesondere kennen die Teilnehmer die Konzepte diverser paralleler Programmierumgebungen wie z.B. Java, pthreads, OpenMP und OpenCL und sind in der Lage, mittels dieser komplexe parallele Programme zu entwerfen und zu implementieren. Weiterhin können sie alternative Programmierparadigmen wie beispielsweise nicht-blockierende Synchronisation, nachrichtenbasierte Koordination (z.B. Google Go) und heterogene Programmierung (OpenACC) erläutern.

Die Studierenden sind in der Lage, parallele Programme zu analysieren und dabei Optimierungspotenzial und Programmierfehler aufzudecken und zu verbessern. Sie können parallele Algorithmen bewerten und vergleichen sowie neue entwickeln.

Studierende sind in der Lage, sequentieller Software auf Parallelisierungspotenzial hin zu untersuchen und sie mit unterschiedlichen Technologien in ein paralleles Programm zu überführen. Dazu können sie die Stärken und Schwächen unterschiedlicher paralleler Hard- und Software-Plattformen bewerten und Aussagen über ihre Eignung für das gegebene Problem treffen.

Weiterhin haben die Teilnehmer demonstriert, dass sie fähig sind, sich in große, reale Projekte einzuarbeiten. Sie sind geübt in Teamarbeit, strukturierter Formulierung, Präsentation und schriftlicher Ausarbeitung ihrer Ergebnisse.

### Inhalt

Multikern-Prozessoren mit mehreren Rechenkernen auf einem Chip werden zum üblichen Standard. Diese Vorlesung fokussiert auf die Vermittlung praktischer Fähigkeiten der Softwareentwicklung für parallele Systeme. Ausgewählte Prinzipien aus den Bereichen Programmiermodelle und -Sprachen, Entwurfsmuster sowie Fehlerfindung werden exemplarisch und ausführlich diskutiert. Das vermittelte Wissen wird anhand von praktischen Übungen und Fallstudien intensiv vertieft.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 4SWS und praktischem Programmierprojekt, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Präsenz

ca. 10 Std. Bearbeitung Übungsaufgaben

ca. 5 Std. Präsentationsvorbereitung

ca. 10 Std. Schriftliche Ausarbeitung

ca. 95 Std. Bearbeitung Programmierprojekt

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

Wird in der Vorlesung angegeben.

### Weiterführende Literatur:

Wird in der Vorlesung angegeben.

### Anmerkungen

Die Veranstaltung wird derzeit nur im Wintersemester angeboten.

## Lehrveranstaltung: Praxis der Unternehmensberatung [PUB]

**Koordinatoren:** K. Böhm, Stefan M. Lang  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Vorträge, Marktstudien, Projekte, Fallstudien und Berichte.

Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet. Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer

- Wissen und Verständnis für den Ablauf des Prozesses der Allgemeinen Unternehmensberatung entwickelt haben,
- Wissen und Verständnis für die Funktions-spezifische DV-Beratung entwickelt haben,
- einen Überblick über Beratungsunternehmen bekommen haben,
- konkrete Beispiele der Unternehmensberatung kennen,
- erfahren haben, wie effektive Arbeit im Team funktioniert, sowie
- einen Einblick in das berufliche Tätigkeitsfeld "Beratung" bekommen haben.

### Inhalt

Der Markt für Beratungsleistungen wächst jährlich um 20% und ist damit eine der führenden Wachstumsbranchen und Arbeitsfelder der Zukunft. Dieser Trend wird insbesondere durch die Informatik vorangetrieben. Dort verschiebt die Verbreitung von Standardsoftware den Schwerpunkt des zukünftigen Arbeitsfeldes von der Entwicklung vermehrt in den Bereich der Beratung. Beratungsleistungen sind dabei i.a. sehr breit definiert und reichen von der reinen DV-bezogenen Beratung (z.B. SAP Einführung) bis hin zur strategischen Unternehmensberatung (Strategie, Organisation etc.). Entgegen verbreiteter Vorurteile sind hierfür BWL-Kenntnisse nicht zwingend. Dies eröffnet gerade für Studenten der Informatik den Einstieg in ein abwechslungsreiches und spannendes Arbeitsfeld mit herausragenden Entwicklungsperspektiven.

In der Vorlesung werden thematisch die Bereiche Allgemeine Unternehmensberatung und Funktions-spezifische Beratung (am Beispiel der DV-Beratung) behandelt. Die Struktur der Vorlesung orientiert sich dabei an den Phasen eines Beratungsprojekts:

- Diagnose: Der Berater als analytischer Problemlöser.
- Strategische Neuausrichtung/Neugestaltung der Kernprozesse: Optimierung/Neugestaltung wesentlicher Unternehmensfunktionen zur Lösung des diagnostizierten Problems in gemeinschaftlicher Arbeit mit dem Klienten.
- Umsetzung: Verankerung der Maßnahmen in der Klientenorganisation zur Sicherstellung der Implementierung.

Thematische Schwerpunkte der Vorlesung sind:

- Elementare Problemlösung: Problemdefinition, Strukturierung von Problemen und Fokussierung durch Anwendung von Werkzeugen (z.B. Logik- und Hypothesenbäume), Kreativitätstechniken, Lösungssysteme etc.
- Effektive Gewinnung von Informationen: Zugriff auf Informationsquellen, Interviewtechniken etc.
- Effektive Kommunikation von Erkenntnissen/Empfehlungen: Kommunikationsanalyse/-planung (Medien, Zuhörerschaft, Formate), Kommunikationsstile (z.B. Top-down vs. Bottom-up), Sonderthemen (z.B. Darstellung komplexer Informationen) etc.
- Effizientes Arbeiten im Team: Hilfsmittel zur Optimierung effizienter Arbeit, Zusammenarbeit mit Klienten, intellektuelle und Prozess-Führerschaft im Team etc.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 3 x 8h = 24h

Einarbeitung: 3 x 2h = 6h

Summe: 30h

**Medien**

Folien, Fallstudien.

**Anmerkungen**

Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.

Die Veranstaltung findet planmäßig alle drei Semester statt.

Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP.

## Lehrveranstaltung: Praxis des Lösungsvertriebs [PLV]

**Koordinatoren:** K. Böhm, Hellriegel  
**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (s. § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Gruppenarbeit und Rollenspiel, wobei die Teilnehmer wiederkehrend Ausarbeitungen anfertigen und vortragen müssen und teilweise auch Rollen spielen, wie z.B. Account Manager, Vertriebsleiter und Projekt Manager. Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet. Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer

1. Wissen und Verständnis für den Lösungs-Vertriebsprozess entwickelt haben,
2. Wissen und Verständnis für typische Rollen und Aufgaben erworben haben und
3. Praxis- und Anwendungsbezug durch die Bearbeitung einer ausführlichen Fallstudie und Rollenspiele gewonnen haben.

### Inhalt

Eine der Schlüsselqualifikationen für alle kundennahen Aktivitäten in Lösungsgeschäften stellt nicht nur für Vertriebsmitarbeiter sondern auch für kundennah arbeitende Berater, Projektleiter und Entwickler das Verständnis und Grundfähigkeiten des Lösungsvertriebs dar.

Nach einem kurzen Überblick über unterschiedliche Geschäftsarten und den daraus resultierenden Anforderungen an Marketing und Vertrieb im Allgemeinen wird speziell der Lösungsvertriebsprozess behandelt.

Die Themenblöcke sind wie folgt gegliedert:

1. Den Markt verstehen: welche Informationen über Kunden- und Anbietermärkte sollten eingeholt werden und wo finde ich diese Informationen.
2. Den Kunden kennen: was über den Kunden und wen beim Kunden sollte die Anbieterseite kennen – bis hin zur Frage, mit welchen "Typen" hat man es zu tun.
3. Den Vertriebsprozess planen: Verkaufen ist ein Prozess mit Phasen, Meilensteinen und präzise beschreibbaren Zwischen-Ergebnissen.
4. Das Vertriebsteam gestalten: Lösungen werden von Teams bestehend aus unterschiedlich spezialisierten „Spielern“ erarbeitet und verkauft – wie spielt man dieses Spiel?
5. Die Lösung positionieren: natürlich ist auch eine wettbewerbsfähige Lösung, technisch wie kommerziell, zu erarbeiten.
6. Den Vertrag schließen: worauf es ganz zum Schluss ankommt: die letzte Überzeugungsarbeit.

Auf Basis einer aus der Realität stammenden Fallstudie haben die Studierenden die Gelegenheit in Gruppenarbeiten und Rollenspielen das Gehörte zu reflektieren und zu üben und so ersten Realitätsbezug herzustellen. Angereichert wird der Stoff durch viele Beispiele aus der Praxis.

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 3 x 8h = 24h

Einarbeitung: 3 x 2h = 6h

Summe: 30h

### Medien

Präsentation, Fallstudien- und Gruppenarbeitsmaterial.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Reiner Czichos: Creaktives Account-Management.

### Anmerkungen

Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.

Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP

**Lehrveranstaltung: Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) [2550498]**

**Koordinatoren:** S. Nickel  
**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
7	2/1/2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer zu bearbeitenden Fallstudie, einer zu erstellenden Seminararbeit und einer abschließenden mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- weiß reale Problemstellungen vor Ort in einem Krankenhaus einzuschätzen,
- entwickelt unter Anwendung von Methoden des Operations Research Lösungsansätze für diese Probleme,
- ist in der Lage, krankenhausspezifische Probleme zu analysieren, notwendige Daten zu erheben sowie Modelle aufzustellen und zu lösen.

**Inhalt**

Die Prozesse in einem Krankenhaus sind oftmals historisch gewachsen („Das wird schon immer so gemacht.“), so dass oftmals eine kritische Ablaufanalyse fehlt. Da aufgrund von Reformen das wirtschaftliche Verhalten von Krankenhäusern jedoch zunehmend gefordert wird, werden nun gehäuft Abläufe hinterfragt und Verbesserungsmöglichkeiten gesucht. Die Studierenden werden mit entsprechenden Problemstellungen konfrontiert und sind gefordert, unter Anwendung von Methoden des Operations Research Lösungsansätze zu entwickeln. Hierfür müssen zunächst die bestehenden Prozesse und Strukturen analysiert und entsprechende Daten gesammelt werden. Bei der Lösungsentwicklung muss stets berücksichtigt werden, dass neben der Wirtschaftlichkeit die Behandlungsqualität sowie die Patientenzufriedenheit wichtige Zielfaktoren darstellen.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 7 Leistungspunkten: ca. 210 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 135.0 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

- Fleßa: Grundzüge der Krankenhausbetriebslehre, Oldenbourg, 2007
- Fleßa: Grundzüge der Krankenhaussteuerung, Oldenbourg, 2008
- Hall: Patient flow: reducing delay in healthcare delivery, Springer, 2006

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Predictive Mechanism and Market Design [ 2520402]

**Koordinatoren:** P. Reiss  
**Teil folgender Module:** Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 76)[IW4VWL17], Angewandte strategische Entscheidungen (S. 71)[IW4VWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
 Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in Mathematik, Statistik, Spieltheorie und Mikroökonomik vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- versteht theoretische Prognosen in einem breiten Anwendungsspektrum im Bereich von „Mechanism and Market Design“;
- beurteilt die Robustheit und Nützlichkeit theoretischer Prognosen hinsichtlich der praktischen Anwendungen adäquat;
- entwickelt konkrete und tragfähige Lösungen, i.e. Allokationsmechanismen und Marktdesigns, zur Lösung praktischer Allokationsprobleme.

### Inhalt

Zur Lösung von Allokationsproblemen legen ökonomische Agenten - Individuen, Unternehmungen oder der Staat - die Regeln fest, nach denen sich Marktinteraktionen und Preisbildung richten. Zu den prominenten Beispielen für das Design von Allokationsmechanismen und Märkten zählen die Lösung von Matching-Problemen, die Bereitstellung öffentlicher Güter (z.B. die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen), die Allokation natürlicher Ressourcen (z.B. Funkfrequenzen) und die Beschaffung von Produktionsfaktoren. In der Veranstaltung werden nach einer kurzen methodischen Einführung theoretische Prognosen für verschiedene Allokationsprobleme hergeleitet und mit Labor- und/oder Felddaten konfrontiert, um ein Verständnis für die Tragfähigkeit

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien und Übungsblätter.

### Literatur

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Paper.

### Anmerkungen

Die Vorlesung wird jedes zweite Wintersemester angeboten, z.B. im WS2013/14, WS2015/16, ...

**Lehrveranstaltung: Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen [2572198]**

**Koordinatoren:** M. Klarmann, M. Schröder  
**Teil folgender Module:** Sales Management (S. 64)[IW4BWL MAR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1	andere	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung/Seminararbeit) nach § 4(2), 3 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende

- bekommen ein klares Bild des theoretischen Wissens über Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen
- verbessern ihre eigenen Verhandlungsfähigkeiten

**Inhalt**

Der Kurs „Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen“ diskutiert zunächst theoretisches Wissen über das Verhalten in Verkaufssituationen. In einem zweiten Schritt werden in einem praktischen Teil Verhandlungen von den Studenten selbst geführt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45.0 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 22.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 7.5 Stunden

## Lehrveranstaltung: Pricing [2572157]

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Sales Management (S. 64)[IW4BWL MAR6], Führungsentscheidungen und Organisation (S. 50)[IW4BWL UO4], Strategie, Kommunikation und Datenanalyse (S. 66)[IW4BWL MAR7], Services Marketing (S. 68)[IW4BWL MAR9]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- kennen die unterschiedlichen Formen und analytischen Eigenschaften von Preis-Absatz-Funktionen
- können Optimierungsprobleme aufstellen und lösen (u.a. Bestimmung von gewinn- und umsatzmaximalen Preisen)
- kennen und beherrschen das Konzept der Preiselastizität
- können empirisch Preis-Absatz-Funktionen mittels geeigneter Schätzverfahren bestimmen
- sind in der Lage Pricing-Implicationen auf Basis von verhaltenstheoretischen Grundlagen (Equity- und Prospect-Theorie sowie der Informationsökonomie) abzuleiten
- kennen u.a. Skimming- und Penetrationsstrategie zur Bepreisung neuer Produkte
- können Implikationen für ein bestehendes Produktprogramm auf Basis der Preis-Leistungs-Positionen Matrix ableiten
- kennen die kostenbasierten, wettbewerbsbasierten und kundenbasierten Ansätze zur Preisbestimmung
- können dynamische Preis-Absatz-Wirkungen berechnen
- können Kosten anhand der Erfahrungskurve prognostizieren
- sind in der Lage competitive bidding zur wettbewerbsorientierten Preisbestimmung anzuwenden
- kennen die Conjoint-Analyse zur Messung des Nutzens bei der nutzenorientierten Preisbestimmung
- können den Value-in-Use im Kontext der nutzenorientierten Preisbestimmung berechnen
- kennen die personenbezogene, räumliche, zeitliche, leistungsbezogene und mengenbezogene Form der Preisdifferenzierung
- kennen unterschiedliche Tarifformen und können die optimale Tarifstruktur berechnen
- sind in der Lage vertikale Preisgestaltung auf Grundlage ökonomischer Überlegungen durchzuführen
- können optimale Preisbündel bestimmen
- können das SCAN\*PRO-Modell zur Erfolgsmessung von Sonderpreisaktionen modellieren und berechnen

### Inhalt

In der Veranstaltung „Pricing“ lernen Studierende die zentralen Elemente und Überlegungen im Rahmen des Preismanagements kennen. Nach allgemeinen Grundlagen zur Relevanz von Pricing in der Unternehmenspraxis, erfolgt eine Einführung in die klassische Preistheorie. Hier werden die verschiedenen Formen einer Preis-Absatz-Funktion sowie das Konzept der Preiselastizitäten vorgestellt, bevor das Vorgehen zur empirischen Bestimmung einer Preis-Absatz-Funktion erklärt wird. Der anschließende Vorlesungsabschnitt beschäftigt sich mit Konzepten verhaltenswissenschaftlicher Preisforschung (u.a. Preisfairness, Preiskomplexität, Referenzpreis), die mittels den theoretischen Grundlagen der Equity- und Prospect-Theorie sowie der Informationsökonomie thematisiert werden.

Zu den Inhalten des Veranstaltungs-Kapitels „Pricing Strategy“ zählen Preisstrategien für neue Produkte sowie das bereits bestehende Produktprogramm. Ansätze zur Preisbestimmung werden nach Kosten-, Wettbewerbs- und Kundenorientierung differenziert dargestellt und vertieft. Im Kontext der Kundenorientierung werden auch neuere Ansätze, wie bspw. „Pay-what-you-want“ und „Name-your-own-price“ vorgestellt. Den Abschluss der Vorlesung bilden Entscheidungsfelder des Preismanagements. Inhaltlich wird u.a. auf Preisdifferenzierung, Produktprogramm-Pricing, Lebenszyklus-Pricing, Pricing auf zweiseitigen Märkten, Preispromotions und Preisdurchsetzung eingegangen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Literatur**

Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

Simon, Hermann, Fassnacht, Martin (2008), Preismanagement, 3. Aufl., Wiesbaden.

**Anmerkungen**

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Bitte beachten Sie, dass zum WS 2014/15 die LP auf 4,5 erhöht wurden.

## Lehrveranstaltung: Principles of Insurance Management [2550055]

**Koordinatoren:** U. Werner

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

#### Die Studierenden

- lernen die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Instrument auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene einzuschätzen;
- lernen die aufsichtsrechtlichen Rahmenbedingungen und die Technik der Produktion von Versicherungsschutz sowie weiterer Leistungen von Versicherungsunternehmen (Kapitalanlage, Risikoberatung, Schadenmanagement) kennen;
- erarbeiten wichtige Fragestellungen, z.B. zur Finanzierungsfunktion (wer finanziert die Versicherer? wen finanzieren die Versicherer? über wie viel Kapital müssen Versicherer mindestens verfügen, um die übernommenen Risiken tragen zu können?);
- beschreiben und erklären ausgewählte Aspekte wichtiger Versicherungsprodukte;
- führen Literaturrecherchen durch, identifizieren relevante Literatur und werten diese aus;
- lernen im Team zu arbeiten;
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor;
- fassen ihre Erkenntnisse aus Literatur- und eigener Forschungsarbeit in Form von Seminararbeiten zusammen und berücksichtigen dabei Formatierungsrichtlinien, wie sie von Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

### Inhalt

Die Fragen ‚Was ist Versicherung?‘ bzw. ‚Wie ist es möglich, dass Versicherer Risiken von anderen übernehmen und dennoch recht sichere und rentable Unternehmen sind, in die Warren Buffett gerne investiert?‘ wird auf mehreren Ebenen beantwortet: Zunächst untersuchen wir die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Instrument auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene und lernen die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Technik der Produktion von Versicherungsschutz kennen. Dann erkunden wir weitere Leistungen von Versicherungsunternehmen wie Risikoberatung, Schadenmanagement und Kapitalanlage.

Die zentrale Finanzierungsfunktion (wer finanziert die Versicherer? wen finanzieren die Versicherer? über wie viel Kapital müssen Versicherer mindestens verfügen, um die übernommenen Risiken tragen zu können?) stellt einen weiteren Schwerpunkt dar.

Abschließend werden ausgewählte Aspekte wichtiger Versicherungsprodukte vorgestellt.

Alle Teilnehmer tragen aktiv zur Veranstaltung bei, indem sie mindestens 1 Vortrag präsentieren und mindestens eine Ausarbeitung anfertigen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

### Literatur

- D. Farny. *Versicherungsbetriebslehre*. Karlsruhe 2011.
- P. Koch. *Versicherungswirtschaft - ein einführender Überblick*. 2005.
- M. Rosenbaum, F. Wagner. *Versicherungsbetriebslehre*. Grundlegende Qualifikationen. Karlsruhe 2002.
- U. Werner. Einführung in die Versicherungsbetriebslehre. Skript zur Vorlesung.

**Weiterführende Literatur:**

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Für den Fall der Bewilligung eines Forschungssemesters für Frau Prof. Werner im SS 2015 gilt folgende Regelung:

Die Lehrveranstaltung "**Principles of Insurance Management**" (2530055) kann im Sommersemester 2015 durch Lehrveranstaltungen aus dem Mastermodul "**Insurance Management**" ersetzt werden.

Zur Auswahl stehen:

2530323 Insurance Marketing

2530335 Insurance Risk Management

2530350 Current Issues in the Insurance Industry

2530355 Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks

Diese ersatzweise angebotenen Lehrveranstaltungen können frei kombiniert werden unter der Voraussetzung, dass insgesamt eine LP-Zahl von 4,5 erreicht wird.

## Lehrveranstaltung: Private and Social Insurance [2530050]

**Koordinatoren:** W. Heilmann, K. Besserer

**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

#### Die Studierenden

- lernen rechtliche und politische Grundlagen, Grundbegriffe der Versicherungswissenschaft sowie die Funktionen und Funktionsweisen von Individual- und Sozialversicherung kennen;
- lernen durch Austausch mit zwei erfahrenen Praktikern die einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung der Individual- und Sozialversicherung einzuschätzen.

### Inhalt

Grundbegriffe des Versicherungswesens, d.h. Wesensmerkmale, rechtliche und politische Grundlagen und Funktionsweise von Individual- und Sozialversicherung sowie deren einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 2 Leistungspunkten: ca. 75 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 45 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- F. Büchner, G. Winter. Grundriss der Individualversicherung. 1995.
- P. Koch. Versicherungswirtschaft. 2005.
- Jahrbücher des GDV. Die deutsche Versicherungswirtschaft:  
<http://www.gdv.de/2011/11/jahrbuch-der-deutschen-versicherungswirtschaft-2011/>

### Anmerkungen

Blockveranstaltung, aus organisatorischen Gründen melden Sie sich bitte im Sekretariat des Lehrstuhls an: thomas.mueller3@kit.edu

## Lehrveranstaltung: Probabilistische Planung [24603]

**Koordinatoren:** J. Beyerer, Marco Huber  
**Teil folgender Module:** Automatisches Planen und Entscheiden (S. 142)[IW4INAPE]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	4		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierender kann die Unterschiede der drei behandelten Themengebiete (Markov'sche Entscheidungsprobleme, Planung bei Messunsicherheiten, Reinforcement Learning) bewerten.

Studierender ist in der Lage eine Analyse eines gegebenen Planungsproblems und Zuordnung zu den behandelten Themengebieten durchzuführen.

Studierender transferiert die vermittelten theoretischen Grundlagen auf praktische Planungsprobleme und setzt Techniken zur approximativen aber schnellen Berechnung von Plänen ein.

Studierender analysiert und bewertet wissenschaftliche Literatur aus dem Umfeld der probabilistischen Planung.

Studierender kann verwandte wissenschaftliche Bereiche wie etwa Nutzen-, Entscheidungs-, Spiel-, oder Schätztheorie zuordnen.

Studierender vertieft die erforderlichen mathematischen Fertigkeiten.

### Inhalt

Die Vorlesung Probabilistische Planung bietet eine systematische Einführung in die Planung unter Berücksichtigung von Unsicherheiten. Die auftretenden Unsicherheiten werden dabei durch probabilistische Modelle beschrieben. Um einen erleichterten Einstieg in das Gebiet der probabilistischen Planung zu gewährleisten, gliedert sich die Vorlesung in drei zentrale Themengebiete, mit ansteigendem Grad an Unsicherheit:

1. Markov'sche Entscheidungsprobleme
2. Planung bei Messunsicherheiten
3. Reinforcement Learning

Neben der Vermittlung der theoretischen Herangehensweise bei der vorausschauenden Planung mittels probabilistischer Modelle, steht auch die Veranschaulichung der theoretischen Sachverhalte im Vordergrund. Zu diesem Zweck werden praxisrelevante Spezialfälle und Anwendungsbeispiele etwa aus dem Bereich der Robotik, des maschinellen Lernens oder der Sensoreinsatzplanung betrachtet.

### Arbeitsaufwand

## Lehrveranstaltung: Problemlösung, Kommunikation und Leadership [2577910]

**Koordinatoren:** H. Lindstädt

**Teil folgender Module:** Strategische Unternehmensführung und Organisation (S. 48)[IW4BWL01]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2	1/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Problemlösungsprozesse zu strukturieren,
- die Prinzipien zielorientierter Kommunikation in Schaubildern und Präsentationen anzuwenden,
- Führungsentscheidungen zu verstehen sowie in den Kontext von Situation und Persönlichkeit einzuordnen.

### Inhalt

Die Veranstaltung orientiert sich im Bereich Problemlösung und Kommunikation zunächst am typischen Verlauf eines Problemlösungsprozesses: Probleme identifizieren, Probleme strukturieren, Probleme analysieren und Problemlösung kommunizieren. Insbesondere werden Konzepte zur Strukturierung von Problemlösungsprozessen verdeutlicht sowie Anforderungen und Prinzipien zur strukturierten Kommunikation in Schaubildern und Präsentationen aufgezeigt. Die Diskussion wesentlicher Leadership-Konzepte und Bezugsrahmen zum Einfluss von Situation, Führungspersönlichkeit sowie Eigenschaften der Geführten rundet die Veranstaltung ab. Die Inhalte der Veranstaltung sind stark aus aktueller und praktischer Sicht motiviert und zielen auf die Vermittlung fachübergreifender Fähigkeiten ab.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 2 Leistungspunkten: ca. 30\*2 Stunden.

Davon Präsenzzeit: 12-14 Stunden

Rest für Vor- /Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung

### Medien

Folien.

### Literatur

#### Verpflichtende Literatur:

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

#### Ergänzende Literatur:

- Hungenberg, Harlad: Problemlösung und Kommunikation, 3. Aufl. München 2010
- Zelazny, Gene; Delker, Christel: Wie aus Zahlen Bilder werden, 6. Aufl. Wiesbaden 2008
- Minto, Barbara: Das Prinzip der Pyramide: Ideen klar, verständlich und erfolgreich kommunizieren. 2005

## Lehrveranstaltung: Produkt- und Innovationsmanagement [2571154]

**Koordinatoren:** M. Klarmann  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- Kennen die wichtigsten Begriffe des Produkt- und Innovationskonzeptes
- Verstehen die Modelle des Produktwahlverhaltens (z.B. das Markov-Modell, das Luce-Modell, das Logit-Modell)
- Sind mit den Grundlagen der Netzwerktheorie vertraut (u.a. das Triadic Closure Konzept)
- Kennen die zentralen strategischen Konzepte des Innovationsmanagements (insbesondere der Market Driving-Ansatz, Pionier und Folger, Miles/Snow-Typologie, Blockbuster-Strategie)
- Beherrschen die wichtigsten Methoden und Quellen der Ideengewinnung (u.a. Open Innovation, Lead User Methode, Crowdsourcing, Kreativitätstechniken, Voice of the Customer, Innovationsspiele, Conjoint-Analyse, Quality Function Deployment, Online Toolkits)
- Sind fähig, Neuprodukt-Konzepte zu definieren und zu bewerten und kennen die damit verbundenen Instrumente Fokusgruppen, Produkttest, spekulativer Verkauf, Testmarktsimulation Assessor, elektronischer Mikro-Testmarkt
- Verfügen über fortgeschrittene Erkenntnisse der Markteinführung (z.B. Adoptions- und Diffusionsmodelle Bass, Fourt/Woodlock, Mansfield)
- Haben wichtige Zusammenhänge des Innovationsprozesses verstanden (Clusterbildung, Innovationskultur, Teams, Stage-Gate Prozess)

### Inhalt

Diese Veranstaltung ist in sieben Teile gegliedert. Im ersten Teil geht es um Grundlagen des Produkt- und Innovationsmanagements. Hier werden Modelle zum Verständnis des Produktwahlverhaltens vorgestellt. Außerdem werden die Grundlagen der Netzwerktheorie diskutiert. Anschließend folgt eine Auseinandersetzung mit zentralen strategischen Konzepten des Innovationsmanagements. Danach werden in der Veranstaltung die einzelnen Stufen des Innovationsprozesses betrachtet. Hier werden jeweils zentrale Tools vorgestellt, die in den einzelnen Phasen zur Anwendung kommen können. Hierzu gehören unter anderem solche der Ideengewinnung im dritten Kapitel. Im vierten und fünften Kapitel wird vermittelt, wie Konzepte definiert und bewertet werden. Das sechste Kapitel diskutiert die Frage des Marketings vor der Produkteinführung und geht näher auf Modell der Adoption und Diffusion ein. Im letzten Teil geht es um das Management des Innovationsprozesses. Hier spielen u.a. Fragen der Standortentscheidung und der Unternehmenskultur eine Rolle.

Insgesamt gliedert sich die Veranstaltung folgendermaßen:

- Grundlagen
- Innovationsstrategien
- Ideengewinnung
- Konzeptdefinition
- Konzeptbewertung
- Markteinführung
- Management des Innovationprozesses

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

## Lehrveranstaltung: Produktions- und Logistikmanagement [2581954]

**Koordinatoren:** M. Fröhling  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion III (S. 53)[IW4BWLIIIP6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5,5	2/2	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach § 4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Die Studierenden erläutern die grundlegenden Aufgaben des operativen Produktions- und Logistikmanagements.
- Die Studierenden erläutern Lösungsansätze für die Aufgaben.
- Die Studierenden wenden exemplarische Lösungsansätze an.
- Die Studierenden berücksichtigen Interdependenzen zwischen den Aufgaben und Methoden.
- Die Studierenden erläutern Möglichkeiten einer informationstechnischen Unterstützung bei den Planungsaufgaben.
- Die Studierenden beschreiben aktuelle Entwicklungstendenzen im Produktions- und Logistikmanagement.

### Inhalt

Die Vorlesung und Übung beinhalten die zentralen Aufgaben des operativen Produktions- und Logistikmanagements. Systemanalytisch werden zentrale Aufgabenbereiche besprochen, exemplarische Lösungsansätze vorgestellt und Umsetzungen in die industrielle Praxis behandelt. Besonders wird dabei auch auf den Aufbau und die Funktionsweise von Produktionsplanungs- und -steuerungs- (PPS-)systemen, Enterprise Resource Planning- (ERP-)Systemen und Advanced Planning-Systemen (APS) eingegangen. Neben dem Planungskonzept des MRP II werden integrierte und übergreifende Ansätze zur Produktionsplanung und -steuerung (PPS) im Rahmen des Supply Chain Management vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5,5 Leistungspunkten: ca. 165 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 135 Stunden

### Medien

Medien werden auf der Lernplattform bereitgestellt.

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Project Management [n.n.]

**Koordinatoren:** F. Schultmann  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion III (S. 53)[IW4BWLIIIP6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

The students get to know the context, rationale, strategy and tactics of project management with emphasis on the importance of project planning and project control and by identifying and examining project phases. The students discuss various approaches and standards of project management. They explain the iterative processes and the core skills required by successful project managers. The context and learning of the course enable the participants to apply project management skills to projects in a variety of industries including engineering, information technology, consulting, production, procurement, maintenance, logistics and supply chain, construction, and manufacturing. By focussing on providing knowledge in core areas of scope, time, cost and quality, and facilitating areas of risk, procurement, HR, integration, and communication management, the participants are able to confidently deal with the ever growing complexities and challenges of project management.

### Inhalt

1. Introduction
2. Principles of Project Management
3. Project Scope Management
4. Time Management and Resource Scheduling
5. Cost Management
6. Quality Management
7. Risk Management
8. Stakeholder
9. Communication, Negotiation and Leadership
10. Project Controlling

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 75 Stunden

### Medien

Medien werden auf der Lernplattform bereitgestellt.

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird neu zum Wintersemester 2015/16 angeboten und ersetzt die ausgelaufene Lehrveranstaltung "F&E-Projektmanagement mit Fallstudien [2581963]".

## Lehrveranstaltung: Projektmanagement aus der Praxis [2400005]

**Koordinatoren:** K. Böhm, W. Schnober

**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten.

Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet. Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Am Ende der LV sind die Teilnehmer in der Lage:

- Die Grundlagen des Projektmanagements zu kennen und in praktischen Anwendungsfällen anzuwenden.
- Insbesondere kennen sie Projektphasen, Projektplanungs-Grundlagen, wesentliche Elemente der Planung wie Projekt Charter & Scope Definitionen, Zielbeschreibungen, Aktivitätenplanung, Meilensteine, Projektstrukturpläne, Termin- und Kostenplanung, Risikomanagement, sowie wesentliche Elemente der Projektdurchführung, Krisenmanagement, Eskalationen und schließlich Projektabschlussaktivitäten.
- Insbesondere lernen die Teilnehmer die objektiven Planungsgrundlagen als auch die subjektiven Faktoren, die in einem Projekt Relevanz haben, kennen und verstehen diese anzuwenden, u.a. Themen wie Kommunikation, Teamprozesse und Teambildung, Leadership, kreative Lösungsmethoden, Risikoabschätzungsmethoden.

Schlüsselfähigkeiten, die vermittelt werden, sind:

- Projektplanung
- Projektsteuerung
- Kommunikation
- Führungsverhalten
- Krisenmanagement
- Erkennen und Behandeln schwieriger Situationen
- Teambildung
- Motivation (Eigen-/Fremd-)

### Inhalt

- Projektrahmenbedingungen
- Projektziele / Kreative Methoden zur Projektzielfindung und Priorisierung
- Projektplanung
- Aktivitätenplanung
- Kosten-/Zeiten-/Ressourcenplanung
- Phasenmodelle
- Risikomanagement
- Projektsteuerung / Erfolgskontrolle / Monitoring
- Krisenmanagement
- Projektabschluss / Lessons Learned

### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 3 x 8h = 24h

Einarbeitung: 3 x 2h = 6h

Summe: 30h

**Medien**

Vorlesungsfolien, SW-Screenshots, diverse Präsentationstechniken (Kartentechnik u.ä.).

**Anmerkungen**

Die Unterlagen zur Lehrveranstaltung sind teilweise in Englisch.

Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.

Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP.

## Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion [24893]

**Koordinatoren:** R. Stiefelhagen, Boris Schauerte  
**Teil folgender Module:** Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (S. 141)[IW4INMVW]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Praktikum	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Zusammenfassung der im Praktikum geleisteten Arbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote entspricht dabei der Benotung der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung und die erbrachte Leistung im praktischen Teil gesenkt bzw. angehoben werden.

### Bedingungen

- Kenntnisse zu Grundlagen aus Computer Vision und Mensch-Maschine-Interaktion sind hilfreich.
- C/C++ und/oder Python wird vorausgesetzt.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben praktische Erfahrungen mit Methoden der Computer Vision im Anwendungsfeld Mensch-Maschine-Interaktion. Zu diesem Zweck sollen die Studenten die grundlegenden Konzepte der Computer Vision verstehen und anwenden lernen. Die Studierenden lernen in Gruppenarbeit ein Computer Vision System aufzubauen, Lösungen zu den entstehenden praktischen Problemen zu erarbeiten und am Schluss die entwickelten Komponenten zu evaluieren.

Darüber hinaus sollen die Studenten erste Erfahrungen darin sammeln, den notwendigen Zeitaufwand der einzelnen Entwicklungsschritte einzuschätzen. Ferner soll durch die Arbeit in einer Gruppe und die abschließende Präsentation die Fähigkeit der Studenten gefördert werden die eigene Arbeit zu vermitteln.

### Inhalt

Das Praktikum beschäftigt sich mit der Umsetzung von Methoden der Computer Vision und des maschinellen Lernens in praktischen Systemen zur visuellen Wahrnehmung von Menschen und der Umgebung.

Zu diesem Zweck werden wir ein übergreifendes Thema zur Bearbeitung vorstellen und einzelne Teilprojekte passend zu diesem Thema zur Bearbeitung durch einzelne Studenten oder Kleingruppen vorschlagen; allerdings ist auch die Benennung und Verwirklichung eigener Ideen/Projekte unter dem vorgegebenen Thema möglich und sogar erwünscht. Jedes Teilprojekt soll dabei seine Arbeit präsentieren und insbesondere die gemachten Erfahrung bzgl. praktischer Probleme und deren Lösungen austauschen.

Da in diesem Projektpraktikum praxistaugliche Systeme entwickelt werden sollen, werden wir einen Fokus auf der Realisierung von echtzeitfähigen, interaktiven System setzen, die im Idealfall in realistischen Umgebungen getestet werden sollen. Da in diesem Kontext häufig Probleme auftreten, die in Vorlesungen nicht vermittelt werden können, bildet die Vermittlung von Erfahrung im Umgang mit praktischen Problemen einen wichtigen Bestandteil der Veranstaltung.

Aktuelle Informationen finden Sie unter <http://cvhci.anthropomatik.kit.edu/>

### Arbeitsaufwand

1. Ca. 10 Stunden für regelmäßige Besprechungen
2. Ca. 10 Stunden Vorbereitungszeit für die Präsentationsleistung kombiniert mit weiteren 10 Stunden für die Erarbeitung der schriftlichen Zusammenfassung
3. die restliche Zeit soll ausschließlich für die praktische Arbeit verwendet werden.
4. Insgesamt: ca. 90 Stunden

## Lehrveranstaltung: Public Management [2561127]

**Koordinatoren:** B. Wigger, Assistenten  
**Teil folgender Module:** Führungsentscheidungen und Organisation (S. 50)[IW4BWL04], Collective Decision Making (S. 75)[IW4VWL16]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90min nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie der Administration des öffentlichen Sektors,
- ist in der Lage die Effizienzprobleme klassisch organisierter öffentlicher Verwaltungen zu erkennen und zu differenzieren,
- erlernt die kontrakttheoretisch orientierten Reformkonzepte des New Public Managements.

### Inhalt

Die Vorlesung Public Management befasst sich mit der ökonomischen Theorie der Administration des öffentlichen Sektors. Die Vorlesung gliedert sich in vier Teile. Der erste Teil erläutert die rechtlichen Rahmenbedingungen der staatlichen Administration in der Bundesrepublik Deutschland und entwickelt die klassische Verwaltungstheorie Weberscher Prägung. Im zweiten Teil werden die Konzepte der öffentlichen Willensbildung behandelt, die das Handeln der Verwaltung nach innen steuern und deren Vorgaben von außen prägen. Die Konsistenzeigenschaften kollektiver Entscheidungen spielen dabei eine wesentliche Rolle. Der dritte Teil befasst sich mit den in klassisch organisierten öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen angelegten Effizienzproblemen. X-Ineffizienz, Informations- und Kontrollprobleme, isolierte Einnahmen-Ausgaben-Orientierung sowie Rentenstreben kommen hier zur Sprache. Der vierte Teil entwickelt das als New Public Management bezeichnete, kontrakttheoretisch orientierte Reformkonzept der öffentlichen Administration. Es erläutert die institutionenökonomischen Grundlagen, berücksichtigt dabei die besonderen Anreizstrukturen in selbstverwalteten Organisationen und diskutiert die mit dem Reformkonzept bisher realisierten Erfolge.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Skript zur Veranstaltung.

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Damkowski, W. und C. Precht (1995): Public Management; Kohlhammer
- Richter, R. und E.G. Furubotn (2003): Neue Institutionenökonomik; 3. Auflage, Mohr
- Schedler, K. und I. Proeller (2003): New Public Management; 2. Auflage; UTB
- Mueller, D.C. (2009): Public Choice III; Cambridge University Press
- Wigger, B.U. (2006): Grundzüge der Finanzwissenschaft; 2. Auflage; Springer

**Lehrveranstaltung: Qualitätssicherung I [2550674]****Koordinatoren:** K. Waldmann**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, moderne Verfahren der statistischen Qualitätssicherung im Rahmen des Total Quality Managements gezielt und effizient einzusetzen.

Praxisorientierte Fallstudien bieten einen Überblick über Problemstellungen der Qualitätssicherung für einzelne Stufen des Produktionsprozesses und motivieren die vorgestellten statistischen Verfahren. Die Veranstaltung vermittelt fundierte Kenntnisse in den Gebieten der statistischen Fertigungsüberwachung im Rahmen von modernen Qualitätsregelkarten, der Annahmeprüfung mit Hilfe von mehrschichtigen Stichprobenplänen und der statistischen Versuchsplanung.

Die fakultative Rechnerübung umfasst eine praxisorientierte Fallstudie, in der die Teilnehmer ausgewählte Qualitätssicherungsinstrumente implementieren und deren Performanz analysieren.

**Inhalt**

Statistische Fertigungsüberwachung, Acceptance Sampling, Statistische Versuchsplanung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools

**Literatur**

- Skript
- Montgomery, D.C.: Introduction to Statistical Quality Control (5th ed), Wiley

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Jahre im Voraus geplante Lehrangebot kann auf der Lehrstuhl-Website nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Qualitätssicherung II [2550659]****Koordinatoren:** K. Waldmann**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, moderne Verfahren der statistischen Qualitätssicherung im Rahmen des Total Quality Managements gezielt und effizient einzusetzen.

Praxisorientierte Fallstudien bieten einen Überblick über Problemstellungen der Qualitätssicherung für einzelne Stufen des Produktionsprozesses und motivieren die vorgestellten statistischen Verfahren. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung der methodischen Kompetenz zur Berechnung der Zuverlässigkeit komplexer Systeme, die Schätzung von Lebensdauerverteilungen und die Instandhaltungstheorie. Die fakultative Rechnerübung umfasst eine praxisorientierte Fallstudie, in der die Teilnehmer ausgewählte Qualitätssicherungsinstrumente implementieren und deren Performanz analysieren.

**Inhalt**

Zuverlässigkeit Komplexer Systeme mit und ohne Reparatur, Instandhaltung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools

**Literatur**

- Skript
- Ross, S.M.: Introduction to Probability Models (5 ed). Academic Press, 1993.
- Kohlas, J.: Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. B.B. Teubner, Stuttgart 1987.
- Bironlini, A.: Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Springer, Berlin, 1991.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Jahre im Voraus geplante Lehrangebot kann auf der Lehrstuhl-Website nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Quantitative Methods in Energy Economics [2581007]

**Koordinatoren:** D. Keles, P. Plötz  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht ausgewählte quantitative Methoden der Energiewirtschaft,
- kann ausgewählte quantitative Methoden der Energiewirtschaft selbst anwenden,
- versteht deren möglichen Anwendungsbereich und Grenzen und kann diese selbständig auf neue Probleme anwenden.

### Inhalt

In den Wirtschaftswissenschaften und der Energiewirtschaft finden viele quantitative Verfahren und Methoden Anwendung, sowohl in der Analyse und Auswertung von Daten als auch in der Simulation und Modellierung. Ziel der Vorlesung ist, die Studenten ergänzend zu den mathematischen Spezialvorlesungen in die Besonderheiten der energiewirtschaftlichen Anwendungen und einige neuere quantitative Verfahren einzuführen. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf statistischen Methoden und Simulationen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45.0 Stunden

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Randomisierte Algorithmen [24171]

**Koordinatoren:** T. Worsch  
**Teil folgender Module:** Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze und Techniken für den Einsatz von Randomisierung in Algorithmen sowie Werkzeuge für deren Analyse.

Sie sind in der Lage, selbst typische Schwachstellen deterministischer Algorithmen zu identifizieren und randomisierte Ansätze zu deren Behebung zu entwickeln und zu beurteilen.

### Inhalt

Randomisierte Algorithmen sind nicht deterministisch. Ihr Verhalten hängt vom Ausgang von Zufallsexperimenten ab. Diese Idee wurde erstmals von Rabin durch einen randomisierten Primzahltest bekannt. Inzwischen gibt es für eine Vielzahl von Problemen randomisierte Algorithmen, die (in dem einen oder anderen Sinne) schneller sind als deterministische Verfahren. Außerdem sind randomisierte Algorithmen mitunter einfacher zu verstehen und zu implementieren als „normale“ (deterministische) Algorithmen.

Im Rahmen der Vorlesung werden nicht nur verschiedene „Arten“ randomisierter Algorithmen (Las Vegas, Monte Carlo, ...) vorgestellt, sondern auch die für die Analyse ihrer Laufzeit notwendigen wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen weitgehend erarbeitet und grundlegende Konzepte wie Markov-Ketten behandelt. Da stochastische Methoden in immer mehr Informatikbereichen von Bedeutung sind, ist diese Vorlesung daher auch über das eigentliche Thema hinaus von Nutzen.

Themen: probabilistische Komplexitätsklassen, Routing in Hyperwürfeln, Spieltheorie, Random Walks, randomisierte Graphalgorithmen, randomisiertes Hashing, randomisierte Online-Algorithmen

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung	15 x 150min	37h 30m
Skript 2x wiederholen	2 x 12h	24h 00m
Prüfung vorbereiten		36h 00m
Summe		120h 00m

### Medien

Vorlesungsskript und Vorlesungsfolien in Pdf-Format;

### Literatur

- J. Hromkovic : Randomisierte Algorithmen, Teubner, 2004
- M. Mitzenmacher, E. Upfal: Probability and Computing, Cambridge Univ. Press, 2005
- R. Motwani, P. Raghavan: Randomized Algorithms, Cambridge Univ. Press, 1995

### Weiterführende Literatur:

- E. Behrends: Introduction to Markov Chains, Vieweg, 2000
- A. Borodin, R. El-Yaniv: Online Computation and Competitive Analysis, Cambridge Univ. Press, 1998

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird ab dem WS 2011/12 mit Übung angeboten, der Umfang der LP erhöht sich daher auf 5.

Studierenden, die die Lehrveranstaltung bis einschließlich WS 2010/11 ohne Übung absolviert haben und die Prüfung wiederholen, werden hierfür die bis dahin gültigen 3 Leistungspunkte angerechnet.

## Lehrveranstaltung: Rationale Splines [rsp]

**Koordinatoren:** H. Prautzsch  
**Teil folgender Module:** Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3 oder 5	2 oder 2/1	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Die Vorlesung "Kurven und Flächen im CAD I" wird nicht vorausgesetzt, kann aber den Einstieg erleichtern.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen der projektiven Geometrie und verstehen deren Konzepte, soweit sie der der Konstruktion von Kurven und Flächen im CAD zugrundeliegen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in den „Kurven und Flächen im CAD“ anzuwenden und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

### Inhalt

Projektive Räume, Quadriken, rationale Kurven, rationale Bezier- und Spline-Techniken, NURBS, duale Kurven, duale Bezier- und B-Spline-Darstellung, Parallelkurven und -flächen, Parametrisierung von Quadriken, Dreiecksflächen auf Quadriken, Zykli- den.

### Arbeitsaufwand

90h oder 150h davon etwa  
 30h für den Vorlesungsbesuch  
 30h für die Nachbearbeitung  
 15h für den Besuch der Übungen  
 45h für das Lösen der Aufgaben  
 30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:  
 90 or 150h

### Medien

Tafel und Folien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Boehm, Prautzsch: Geometric Concepts for Geometric Design, AK Peters 1994.
- Farin: NURBS for Curve and Surface Design, 2nd edition, AK Peters 1999.
- Piegl, Tiller: The NURBS book, Springer 1997.

### Anmerkungen

Im Modul **Rationale Splines** wird die Lehrveranstaltung mit Übung angeboten und umfasst 5 LP.

In den Modulen **Kurven und Flächen** und **Integrale und rationale Splines** wird die Lehrveranstaltung ohne Übung angeboten und umfasst 3 LP.

## Lehrveranstaltung: Recht der Informationsordnung [RIO]

**Koordinatoren:** G. Sydow

**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

#### Bedingungen

Keine.

#### Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

#### Lernziele

Aus den Bereichen der Infrastruktur und des Umgangs mit Informationen stellen sich derzeit eine Reihe von aktuellen Problemen. Das Seminar spürt diesen nach und bereitet sie wissenschaftlich auf. Studenten diskutieren dann die vorzustellenden Befunde im Rahmen der Seminararbeits-Präsentation ihrer und ihrer Kommilitonen.

#### Inhalt

Aktuelle Probleme aus den Bereichen der Infrastruktur und des Umgangs mit Information.

#### Arbeitsaufwand

Seminararbeit: 50 h

Präsenz Blockveranst.: 20 h

Vorbereitung anderer Arbeiten 15 h

#### Medien

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

**Lehrveranstaltung: Recommendersysteme [2540506]****Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz, A. Sonnenbichler**Teil folgender Module:** Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1], Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- beherrscht konkrete Verfahren zur Berechnung von impliziten und expliziten Empfehlungen aus den Bereichen der Statistik, des Data Mining und der Spieltheorie.
- evaluiert Recommender Systeme und vergleicht diese mit anderen Systemen in diesem sehr forschungsnahen Gebiet.

**Inhalt**

Die Vorlesung gibt zunächst einen Überblick über allgemeine Aspekte und Konzepte der Empfehlungsdienste und deren Bedeutung und Möglichkeiten für Dienstleister wie für Kunden. Danach werden verschiedene Kategorien von Empfehlungssystemen vorgestellt, sowohl aus dem Bereich expliziter Empfehlungsdienste wie Rezensionen als auch im Bereich impliziter Dienste, die Empfehlungen basierend auf gesammelten Daten über Produkte und/oder Kunden berechnen. Die Vorlesung gewährt ebenfalls einen detaillierten Einblick in die aktuell in der Abteilung laufende Forschung im Bereich der Recommendersysteme.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

\begin{tabular}{lcr}	
\hline	
\textbf{Aktivität}	& \textbf{Arbeitsaufwand}
\hline	
Präsenzzeit	& \hline
Besuch der Vorlesung	& 15 x 90min & 22h 30m \hline
Besuch der Übung	& 7 x 90min & 10h 30m \hline
\hline	
Selbststudium	& \hline
Vorbereitung der Vorlesung	& 22h 30m \hline
Nachbereitung der Vorlesung	& 22h 30m \hline
Vorbereitung der Übung	& 25h 00m \hline
Vorbereitung der Prüfung	& 31h 00m \hline
\hline	
Prüfung	& 1h 00m \hline
\hline	

```
\hline
Summe & & 135h 00m \\
\end{tabular}
```

### Medien

Folien, Aufzeichnung der Vorlesung im Internet.

### Literatur

Rakesh Agrawal, Tomasz Imielinski, and Arun Swami. Mining association rules between sets of items in large databases. In Sushil Jajodia Peter Buneman, editor, Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, volume 22, Washington, D.C., USA, Jun 1993. ACM, ACM Press.

Rakesh Agrawal and Ramakrishnan Srikant. Fast algorithms for mining association rules. In Proceedings of the 20th Very Large Databases Conference, Santiago, Chile, pages 487 – 499, Sep 1994.

Asim Ansari, Skander Essegaier, and Rajeev Kohli. Internet recommendation systems. Journal of Marketing Research, 37:363 – 375, Aug 2000.

Christopher Avery, Paul Resnick, and Richard Zweckhauser. The market for evaluations. American Economic Review, 89(3):564 – 584, 1999.

Ibrahim Cingil, Asuman Dogac, and Ayca Azgin. A Broader Approach to Personalization. Communications of the ACM, 43(8):136 – 141, Aug 2000.

Richard O. Duda, Peter E. Hart, and David G. Stork. Pattern Classification. Wiley-Interscience, New York, 2 edition, 2001.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. A customer purchase incidence model applied to recommender services. In R. Kohavi et al., editor, Proceedings of the WebKDD 2001 – Mining log data across all customer touchpoints, volume 2356 of Lecture Notes in Artificial Intelligence LNAI, pages 25–47, Berlin, 2002. ACM, Springer-Verlag.

Jon M. Kleinberg. Authoritative sources in a hyperlinked environment. JACM, 46(5):604–632, sep 1999.

Joseph Konstan, Bradley Miller, David Maltz, Jonathan Herlocker, Lee Gordon, and John Riedl. Grouplens: Applying Collaborative Filtering to Usenet News. Communications of the ACM, 40(3):77 – 87, Mar 1997.

Paul Resnick, Neophytos Iacovou, Peter Bergstrom, and John Riedl. Grouplens: An open architecture for collaborative filtering of netnews. In Proceedings of the conference on Computer supported cooperative work, pages 175 – 186. ACM Press, 1994.

### Weiterführende Literatur:

Antoinette Alexander. The return of hardware: A necessary evil? Accounting Technology, 15(8):46 – 49, Sep 1999.

Christopher Avery and Richard Zeckhauser. Recommender systems for evaluating computer messages. Communications of the ACM, 40(3):88 – 89, Mar 1997.

Steven Bellman, Gerald Lohse, and Eric Johnson. Predictors of Online Buying Behavior. Communications of the ACM, 42(12):32 – 38, Dec 1999.

Thomas J. Blischok. Every transaction tells a story. Chain Store Age Executive with Shopping Center Age, 71(3):50–56, Mar 1995.

Hans Hermann Bock. Automatische Klassifikation. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1974.

Andrew S.C. Ehrenberg. Repeat-Buying: Facts, Theory and Applications. Charles Griffin & Company Ltd, London, 2 edition, 1988.

Wolfgang Gaul, Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Lars Schmidt-Thieme. eMarketing mittels Recommendersystemen. Marketing ZFP, 24:47 – 55, 2002.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. myvu: a next generation recommender system based on observed consumer behavior and interactive evolutionary algorithms. In W. Gaul, O. Opitz, and M. Schader, editors, Data Analysis – Scientific Modeling and Practical Applications, volume 18 of Studies in Classification, Data Analysis and Knowledge Organization, pages 447 – 457, Heidelberg, Germany, 2000. Springer.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. Educational and scientific recommender systems: Designing the information channels of the virtual university. International Journal of Engineering Education, 17(2):153 – 163, 2001.

Mark-Edward Grey. Recommendersysteme auf Basis linearer Regression, 2004.

John A. Hartigan. Clustering Algorithms. John Wiley and Sons, New York, 1975.

Kevin Kelly. New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World. Viking, 1998.

Taek-Hun Kim, Young-Suk Ryu, Seok-In Park, and Sung-Bong Yang. An improved recommendation algorithm in collaborative filtering. In K. Bauknecht, A. Min Tjoa, and G. Quirchmayr, editors, E-Commerce and Web Technologies, Third International Conference, Aix-en-Provence, France, volume 2455 of Lecture Notes in Computer Science, pages 254–261, Berlin, Sep 2002. Springer-Verlag.

Ron Kohavi, Brij Masand, Myra Spiliopoulou, and Jaideep Srivastava. Web mining. Data Mining and Knowledge Discovery, 6:5 – 8, 2002.

G. S. Maddala. Introduction to Econometrics. John Wiley, Chichester, 3 edition, 2001.

Andreas Mild and Martin Natter. Collaborative filtering or regression models for Internet recommendation systems? Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, 10(4):304 – 313, Jan 2002.

Andreas Mild and Thomas Reutterer. An improved collaborative filtering approach for predicting cross-category purchases based on binary market basket data. Journal of Retailing & Consumer Services, 10(3):123–133, may 2003.

Paul Resnick and Hal R. Varian. Recommender Systems. Communications of the ACM, 40(3):56 – 58, Mar 1997.

Badrul M. Sarwar, Joseph A. Konstan, Al Borchers, Jon Herlocker, Brad Miller, and John Riedl. Using filtering agents to improve prediction quality in the grouplens research collaborative filtering system. In Proceedings of ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Social Filtering, Social Influences, pages 345 – 354, New York, 1998. ACM Press.

J. Ben Schafer, Joseph Konstan, and Jon Riedl. Recommender Systems in E-commerce. In Proceedings of the 1st ACM conference on Electronic commerce, pages 158 – 166, Denver, Colorado, USA, Nov 1999. ACM.

Upendra Shardanand and Patti Maes. Social information filtering: Algorithms for automating “word of mouth”. In Proceedings of ACM SIGCHI, volume 1 of Papers: Using the Information of Others, pages 210 – 217. ACM, 1995.

#### **Anmerkungen**

Die Vorlesung wird ab dem Sommersemester 2014 im Wechsel mit der Vorlesung “2540533 - Personalization and Services” angeboten. Die aktuelle Planung kann auf der Lehrstuhlseite (<http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/>) eingesehen werden.

## Lehrveranstaltung: Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich [2400087]

**Koordinatoren:** T. Dreier, N.N.  
**Teil folgender Module:** Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.  
 Die Note ergibt sich aus der Benotung der schriftlichen Prüfung.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss von Veranstaltungen zum BGB, HGB und Gesellschaftsrecht (z.B. Bachelor InWi Leistungsstufe 2) wird empfohlen.

### Lernziele

Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik „Governance, Risk & Compliance“ sowohl im Hinblick auf die regulatorischen als auch im Hinblick auf die betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie ein profundes Verständnis für die Notwendigkeit dieser Systeme. Er/sie kennt die nationalen, europäischen und internationalen Regularien und kann sie anwenden. Der/die Studierende ist in der Lage, praxisrelevante Sachverhalte selbstständig zu analysieren, zu bewerten und in den Kontext einzuordnen.

### Inhalt

Die Vorlesung beinhaltet die theoretische wie anwendungsorientierte Einbettung der Thematik in den Kontext der regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler, internationaler sowie auf EU-Ebene. Ein umfassender Überblick wird durch die Betrachtung der Haftungsaspekte, der Prüfungsstandards, des Compliance-Management-Systems, des Risikomanagements, Assessment-Methodiken, des Umgangs mit Verstößen sowie der Berücksichtigung der Thematik bei Vorstand und Aufsichtsratssitzungen erzielt. Zusätzlich werden praxisrelevante Ansätze und „Best-Practice“-Leitfäden vorgestellt, sowie Beispiele der Wirtschafts- und Unternehmenskriminalität erläutert. Die Studenten sollen die genannten GRC-Systeme modellieren, bewerten und auf ihre Wirksamkeit hin prüfen können.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden, davon 30 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 15 h für die Klausurvorbereitung

### Medien

Vorlesungs- und Übungsfolien (siehe Content Management System)

### Literatur

Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

**Hinweis:** Der erfolgreiche Besuch dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Teilnahme am **Vertiefungsseminar Governance, Risk & Compliance**.

## Lehrveranstaltung: Regulierungsmanagement und Netzwirtschaft – Erfolgsfaktoren für den wirtschaftlichen Betrieb von Energienetzen [2540494]

**Koordinatoren:** S. Rogat  
**Teil folgender Module:** Market Engineering (S. 34)[IW4BWLISM3]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung (Klausur) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der / die Studierende

- versteht das Geschäftsmodell eines Netzbetreibers und kennt dessen zentrale Aufgaben und Prozesse,
- überblickt ganzheitlich die netzwirtschaftlichen Zusammenhänge,
- versteht die betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und regulatorischen Wechselwirkungen,
- ist in der Lage, netzwirtschaftliche Kalkulationen anzustellen und unternehmerische Entscheidungen durch betriebswirtschaftliche Analysen vorzubereiten,
- kennt insbesondere das geltende Modell der Anreizregulierung mit seinen wesentlichen Bestandteilen,
- versteht die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Handlungsentscheidungen und damit den wirtschaftlichen Erfolg eines Netzbetreibers
- ist in der Lage, strittige Fragen und kontroverse Themen aus der Perspektive unterschiedlicher Stakeholder heraus zu analysieren und zu beurteilen.

### Inhalt

Im Mittelpunkt der Betrachtung steht die netzwirtschaftliche und regulatorische Situation in Deutschland, wobei auch auf deren Einbindung in den Kontext der europäischen Energiepolitik und Regulierung eingegangen wird. Betrachtet werden sowohl Strom- als auch Gasnetze über sämtliche Spannungsebenen bzw. Druckstufen hinweg. Spezifika der Übertragungsnetze (Strom) bzw. Ferngasnetze (Gas) im Vergleich zu den Verteilnetzen werden berücksichtigt. Stoffauswahl im Einzelnen und jeweilige Eindringtiefe orientieren sich an dem Kriterium der Relevanz und an der durch den Rahmen der Vorlesung vorgegebenen Notwendigkeit zur Beschränkung.

Grobgliederung der Vorlesung

1. Einführung
2. Allgemeine Grundlagen des Netzbetriebs (Strom und Gas)
3. Regulierung der Netze: Ziele und Mittel
4. Gängige Systeme zur Regulierung von Monopolmärkten
5. Die Anreizregulierung i.S.d. ARegV
6. Kostenprüfung, Erlösbergrenze, Anpassung und Anpassungszyklen
7. Kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung, Brandenburger Modell
8. Effizienzbenchmark
9. Q-Element (Kennziffern, Referenzwerte, Monetarisierung)
10. Quellen und Mittel der Regulierung: Behörden, Verbände, Regelungen (in der EU und in Deutschland)
11. Unbundling (Entflechtung)
12. Umlagen (EEG-Umlage, KWKG-Umlage)
13. Bilanzkreismanagement (am Beispiel Strom)
14. Vermiedene Netzentgelte (Strom)
15. Interne Bestellung (Gas)
16. Konzessionen (Wegenutzungsrechte) und Netzübergänge
17. (Re)Kommunalisierung

## XVIII. Kalkulation Netzentgelte

1. Sonderformen der Netznutzung
2. Strategisches Anlagenmanagement
3. Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen (z.B.: Evaluierung der Anreizregulierung)

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Credits).

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 105 Stunden

**Medien**

Foliensatz zur Veranstaltung.

**Literatur**

Pérez-Arriaga, I.J.(Editor): Regulation of the Power Sector, chapters 4,5,6,14, Springer Verlag, 2013.

Bundesnetzagentur: Evaluierungsbericht nach § 33 Anreizregulierungsverordnung, Januar 2015,<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/evaluierungsbericht,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Bundesnetzagentur: Bericht der Bundesnetzagentur nach § 112a EnWG zur Einführung der Anreizregulierung nach § 21a EnWG, Juni 2006,

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/Netzentgelte/Anreizregulierung.pdf](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Anreizregulierung.pdf)

**Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung ab Wintersemester 2015/2016

## Lehrveranstaltung: Regulierungstheorie und -praxis [2560234]

**Koordinatoren:** K. Mitusch

**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Energiemärkte (S. 55)[IW4BWLIIIP4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Kann nicht zusammen mit *Regulierung* [26026] geprüft werden.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium werden erwartet.

Besonders hilfreich, aber nicht notwendig: Industrieökonomie und Principal-Agent- oder Vertragstheorie. Der vorherige Besuch der Veranstaltung *Wettbewerb in Netzen* [26240] ist in jedem Falle hilfreich, gilt allerdings nicht als formale Voraussetzung.

### Lernziele

Die Studierenden

- verfügen über das Grundwissen der Regulierung von Netzwerkindustrien, deren Ziele, Möglichkeiten und Probleme
- begreifen dabei Regulierung als eine Anreiz-Setzung unter fundamentalen Informations- und Governance-Problemen
- können formale Methoden auf praktische Probleme der Regulierung anwenden
- Die Veranstaltung richtet sich an alle Studenten, die später in einem netzwerkbasierten Unternehmen oder bei einer Regulierungsbehörde oder im politischen Bereich arbeiten möchten

### Inhalt

In Netzwerkindustrien – wie Verkehrs-, Versorgungs- oder Kommunikationsbereiche – versagen oft in bestimmten kritischen Bereichen die Kräfte des Wettbewerbs, so an dass Monopole entstehen. In diesen Fällen erweist sich oft das herkömmliche Wettbewerbsrecht als unzureichend, so dass es durch ein spezielles Regulierungsrecht ergänzt wird. Entsprechend wird neben das Kartellamt die Regulierungsbehörde (in Deutschland die Bundesnetzagentur) als weitere Aufsichtsbehörde gestellt. Die Veranstaltung beginnt mit einer kurzen Darstellung der Geschichte der Regulierung und ihrer Beziehung zur allgemeinen Wettbewerbspolitik. Sodann werden die Ziele, die Möglichkeiten und die Praxis der Regulierung vermittelt und kritisch analysiert. Dies geschieht sowohl aus theoretischer (mikroökonomisch-modelltheoretischer) Perspektive als auch aus praktischer Perspektive anhand verschiedener Beispiele.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

Literatur und Skripte werden in der Veranstaltung angegeben.

## Lehrveranstaltung: Requirements Engineering [2400050]

**Koordinatoren:** A. Koziolk

**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3		Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse aus der Vorlesung Softwaretechnik II [24076] sind hilfreich.

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in Methoden, Sprachen, Prozessen, und Techniken des Requirements Engineering (RE). Sie haben sich insbesondere die folgenden Fertigkeiten angeeignet:  
Sie können

- Begrifflichkeiten des RE nennen und beschreiben.
- Beteiligte des RE Prozesses und Systemgrenzen identifizieren.
- den Kontext eines Systems analysieren.
- Anforderungstätigkeiten von Entwurfstätigkeiten unterscheiden
- Risiken und Nutzen von Anforderungsaufwänden bewerten.
- Anforderungen klassifizieren
- Anforderungen ermitteln und in verschiedenen Formen (in natürlicher Sprache, statischen Modellen, Verhaltensmodellen, Modellen der Benutzerinteraktion, Zielmodellen) dokumentieren,
- Requirements Engineering Prozesse für ein Projekt auswählen und instanzieren

Sie kennen und verstehen weiterhin

- die Verfahren zur Überprüfung von Anforderungen
- die Verfahren zum Verwalten von Anforderungen

### Inhalt

Voraussetzung für jedes erfolgreiche Softwareprojekt.

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Prozesse, Verfahren und Darstellungsformen für das Spezifizieren und Verwalten von Anforderungen.

Themen sind u.a.:

- Grundlagen und Überblick
- Prozesse und Methoden der Anforderungsgewinnung
- Spezifikation mit natürlicher Sprache
- Objektorientierte Spezifikation, Anwendungsfälle, UML
- Spezifikation von Qualitätsanforderungen und Randbedingungen
- Prüfung und Verwaltung von Anforderungen

### Arbeitsaufwand

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

$(2 \text{ SWS} + 1,5 \times 2 \text{ SWS}) \times 15 + 15 \text{ h Klausurvorbereitung} = 90 \text{ h} = 3 \text{ ECTS}$

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

Pohl, Klaus. (2007). *Requirements Engineering: Grundlagen, Prinzipien, Techniken*. dpunkt. verlag.

**Lehrveranstaltung: Risk Communication [2530395]****Koordinatoren:** U. Werner**Teil folgender Module:** Insurance Management I (S. 45)[IW4BWLFBV6], Insurance Management II (S. 46)[IW4BWLFBV7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3/0	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen und Ausarbeitungen sowie der mündlichen Prüfung zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Anhand theoretischer Konzepte und Fallstudien Prozesse der Risikokommunikation verstehen lernen, um darauf basierend kommunikationspolitische Strategien und Instrumente entwerfen zu können.

**Inhalt**

Beispiele zu nicht beabsichtigten Wirkungen bei der Kommunikation über Unternehmen, Ereignisse, Aktivitäten oder Ziele zeigen immer wieder, wie wichtig es ist, die möglichen Interpretationen der Empfänger bei der Gestaltung von Botschaften zu berücksichtigen.

Im Anschluss an eine Einführung in Modelle der Risikokommunikation auf individueller und gesellschaftlicher Ebene fokussieren wir auf die Risikokommunikation in Unternehmen. Hierbei wird zwischen dem systematischen Aufbau von Risikokommunikationskompetenzen, der Kommunikation in Krisensituationen und den organisatorischen Voraussetzungen für erfolgversprechende Risikokommunikation getrennt.

Ausgewählte Vertiefungen beschäftigen sich mit den spezifischen Anforderungen der Störfallverordnung, mit Issue Management-Systemen oder der öffentlichen Rolle von Versicherern.

Die in die Veranstaltung eingebundenen Fallstudien sollen dabei helfen, Prozesse der Risikokommunikation verstehen zu lernen, um darauf basierend kommunikationspolitische Strategien und Instrumente entwerfen zu können. Dies kann abschließend an einem Konzept für Vision Zero in Deutschland und für andere Kampagnen geübt werden.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

R. Löffstedt, L. Frewer (Hrsg.). The Earthscan Reader in Risk & Modern Society. London 1998.

B.-M. Drott-Sjöberg. Current Trends in Risk Communication - Theory and Practice. Hrsg. v. Directorate for Civil Defence and Emergency Planning. Norway 2003.

Munich Re. Risikokommunikation. Was passiert, wenn was passiert? [www.munichre.com](http://www.munichre.com)

O.-P. Obermeier. Die Kunst der Risikokommunikation - Über Risiko, Kommunikation und Themenmanagement. München 1999. Fallstudien unter [www.krisennavigator.de](http://www.krisennavigator.de)

## Lehrveranstaltung: Risk Management in Industrial Supply Networks [2581992]

**Koordinatoren:** M. Wiens  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion III (S. 53)[IW4BWLIIIP6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach § 4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erlernen Methoden und Ansätze zum Umgang mit Risiken in komplexen und dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken. Dabei werden zunächst die speziellen Rahmenbedingungen des modernen Supply Chain Managements erlernt (z.B. Globalisierung, lean production, e-business) und die sich daraus ergebenden Risiken für abgeleitet. Darauf aufbauend erarbeiten die Teilnehmer Methoden und Ansätze des industriellen Risikomanagements und übertragen sie auf die entwickelten Fragestellungen. Schwerpunkte dabei sind die Risikoidentifikation als Basis der Gestaltung von robusten Supply-Chains und die Gestaltung von strategischen und taktischen Risikovermeidungs- und -verminderungsstrategien. Auf diese Weise erwerben die Teilnehmer Kenntnisse in der Gestaltung und Steuerung robuster betrieblicher und überbetrieblicher Wertschöpfungsnetzwerke.

### Inhalt

- Supply-Chain-Management: Grundlagen, Ziele und Trends
- Industrielles Risikomanagement
- Definition und Charakterisierung von Risiken in den Bereichen Beschaffung, Absatz, Produktion und Infrastruktur
- Risikoidentifizierung im Supply Chain Management
- Risikocontrolling
- Methoden der Risikobewertung
- Entscheidungsunterstützung
- Methoden der Risikominderung und -vermeidung
- robustes Design von Wertschöpfungsnetzwerken
- Lieferantenauswahl
- Kapazitätsmanagement
- Business Continuity Management

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Medien

Medien werden über die Lernplattform bereitgestellt.

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Roadmapping [2545016]**

**Koordinatoren:** D. Koch  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2], Entrepreneurship (EnTechnon) (S. 58)[IW4BWLENT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO. Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der schriftlichen Ausarbeitung und des Referats zusammen.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Der vorherige Besuch der Vorlesung *Innovationsmanagement* [2545015] wird empfohlen.

**Lernziele**

Die Studierenden erarbeiten sich durch die aktive Teilnahme ein differenziertes Verständnis für unterschiedlicher thematischer Aspekte, die mit der Methode "Roadmapping" in Verbindung stehen.

**Inhalt**

Das Roadmapping unterstützt als Methode in der frühen Phase des Innovationsmanagements Innovationsentscheidungen. Der Roadmapping Prozess adressiert dabei das Vorgehen der Erstellung von Roadmaps, die als Ergebnis gewertet werden können. Der Roadmapping Prozess liefert somit strukturierte und grafische Visualisierungen von vorzugsweise zukunftsorientierten Themen, die Innovationspotentiale beinhalten. Der Nutzen der Roadmapping-Methodik liegt in einer strukturierten Bündelung sowohl technologie-, als auch marktgetriebener Einzelthemen und im gemeinsamen Setzen von Prioritäten und Prozessen zum Erreichen festgelegter Unternehmensziele. In der Regel stellen Roadmaps einen Konsens dar, der bei ihrer Erstellung durch die beteiligten Personen gefunden wurde. Aus diesem Grund eignen sich Roadmaps auch für die Benennung und erste Priorisierung neu aufkommender Technologien und entsprechender Entwicklungsprojekte.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Medien**

Folien.

**Anmerkungen**

Das Seminar findet im Sommersemester ungerader Jahre statt.

## Lehrveranstaltung: Robotik I - Einführung in die Robotik [24152]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, S. Schmidt-Rohr  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs Robotik II und Robotik III sinnvoll

### Lernziele

Studierende beherrschen

- die wesentlichen, in der Robotik gebräuchlichen, Sensorprinzipien
- den Datenfluss von der physikalischen Messung über die Digitalisierung, die Anwendung eines Sensormodells bis zur Bildverarbeitung, Merkmalsextraktion und Integration der Informationen in ein Umweltmodell

Insbesondere verstehen die Studierenden die Funktions-Prinzipien von internen und externen Sensoren in der Robotik. Sie verstehen das Messen von Abständen mittels Laufzeitmessung oder Triangulation. Auch verstehen sie die Arbeitsweise visueller Sensoren, wie CCD/CMOS. Studierende beherrschen, für einfache Aufgabenstellungen geeignete Sensorkonzepte vorzuschlagen und ihre Vorschläge zu begründen.

Fünf verschiedene Kernthemen beherrschen die Studierenden in Bezug auf den Datenfluss:

In der Sensormodellierung beherrschen Studierende das Aufstellen eines Sensormodells, um die Aufnahmecharakteristik eines Sensors zu beschreiben.

Studierende verstehen die Kalibrierung visueller Sensoren, insbesondere die automatische Farbanpassung und das Berechnen von Hochkontrastbildern. Sie verstehen die Grundkonzepte der Signalverarbeitung, wie Abtastung, Quantisierung, Fourier-Transformation und das Abtasttheorem.

In der Bildverarbeitung beherrschen Studierende Methoden wie Farbsegmentierung, Kantenextraktion, Hough-Transformation und Merkmalsdetektoren.

Studierende verstehen die verschiedenen Ansätze zur Umweltmodellierung, wie geometrische, topologische und semantische Modelle.

In der Multisensorfusion herrschen Studierende die Architekturen von Multisensorsystemen, das Kalman-Filter, das Evidente Schließen und die Fuzzy-Set Theorie.

### Inhalt

Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über das Gebiet der Robotik. Dabei werden sowohl Industrieroboter in der industriellen Fertigung als auch Service-Roboter behandelt. Insbesondere werden die Modellbildung von Robotern sowie geeignete Methoden zur Robotersteuerung vorgestellt.

Die Vorlesung geht zunächst auf die einzelnen System- und Steuerungskomponenten eines Roboters sowie ein Gesamtmodell eines Robotersystems ein. Das Modell beinhaltet dabei funktionale Systemaspekte, die Architektur der Steuerung sowie die Organisation des Gesamtsystems. Methoden der Kinematik, der Dynamik sowie der Sensorik werden ebenso diskutiert wie die Steuerung, Bahnplanungs- und Kollisionsvermeidungsverfahren. Ansätze zu intelligenten autonomen Robotersystemen werden behandelt.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS, 3 LP.

3 LP entspricht ca. 80 Arbeitsstunden, davon

ca. 18 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 12 Std. Nachbearbeitung

ca. 0.5 Std. mündliche Prüfung

ca. 50 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Fu, Gonzalez, Lee: Robotics - Control, Sensing, Vision, and Intelligence

Russel, Norvig: Artificial Intelligenz - A Modern Approach, 2nd. Ed.

## Lehrveranstaltung: Robotik II - Lernende und planende Roboter [24712]

**Koordinatoren:** R. Dillmann  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Robotik-I-Vorlesung wird empfohlen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

### Lernziele

Der Hörer beherrscht die wesentlichen Prinzipien und Methoden zum Erwerb und der Ausführung von flexiblem Handlungswissen durch fortschrittliche Industrieroboter bzw. (teil-)autonome, industrielle Serviceroboter. Er kann für einfache Aufgabenstellungen verschiedene Konzepte vorschlagen und beschreiben.

Konkret sollen Studierende folgende Konzepte beherrschen und auf realistische Aufgabenstellungen anwenden können:

- Programmiertechniken für Industrieroboter
- geometrische Umweltmodelle
- Arbeitsraumanalysen
- Kraftgeregelte Roboterarbeiten
- Offline Bahnplanung für Industrieroboterarbeiten
- Sensorgestützte Online-Bahnplanung für Industrieroboterarbeiten
- Lernen von Aufgabenmodellen durch den Industrieroboter
- Mobile, industrielle Roboterarmmanipulation
- Automatische, symbolische Montageplanung

Die Studierenden sollen konkrete industrielle Produktions- und Serviceaufgabenstellungen, z.B. aus den Bereichen Montage, Intralogistik oder medizinische Laborautomatisierung analysieren, strukturieren und Methoden zur Lösung mittels Robotersystem dafür beschreiben können.

Studierende beherrschen die Wahl und den Vergleich geeigneter Programmiertechniken für klassische und fortschrittliche Industrieroboter und industrielle Serviceroboter. Sie können für eine reale Problemstellung detailliert die Wahl des besten Umweltmodelltyps begründen. Sie sind in der Lage für eine fortschrittliche Industrieroboterarbeiten einen geeigneten Ansatz zur Arbeitsraumanalyse zu wählen und seine Arbeitsweise zu beschreiben. Sie können geeignete Kraftregelungsansätze für verschiedene, reale Industrieroboterarbeiten wählen und einfache Parametrierungsaspekte dazu analysieren. Sie können geeignete Bahnplanungsalgorithmen für Aufgaben aus der Industrierobotik und industriellen Servicerobotik wählen und deren Charakteristika im Einsatz bzw. auch ihre Limitationen analysieren. Sie können fortschrittliche, intuitive Verfahren zur Programmierung von Industrierobotern und industriellen Servicerobotern für den Einsatz analysieren bzw. adaptieren. Sie beherrschen die Modellierung von industriellen Montageaufgaben für die symbolische Planung.

### Inhalt

Aufbauend auf der Einführungsvorlesung Robotik I wird in Robotik II der Aspekt von Aufgabenwissen und -ausführung in der fortschrittlichen, industriellen Produktions- und Servicerobotik näher betrachtet. Verschiedene Programmerstellungsmethoden wie manuelle, textuelle und graphische Programmierung und die dazugehörigen Werkzeuge werden vorgestellt und eingehend behandelt. Die rechnerinterne Modellierung von Umwelt- und Aufgabenwissen sowie geeignete Planungs- und Lernmethoden werden diskutiert. Schließlich werden komplexe Lern- und Planungssysteme für (teil-)autonome, industrielle Serviceroboter vorgestellt.

### Arbeitsaufwand

2 SWS = 3 LP, entspricht 85h Arbeitsaufwand:

- 1.) 13 \* 1,5h Vorlesungsbesuch = 20h
- 2.) 13 \* 1,5h Vorlesungsvor- und -nachbereitung = 20h
- 3.) Selbstständige Recherche zur Vertiefung des Verständnisses und Prüfungsvorbereitung: 2 Wochen Teilzeit = 45h

### Medien

Vorlesungsfolien, Videos, Übungsblätter, Praxisdemonstrationen im Labor

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wurde bis zum WS 2013/14 unter Titel **Robotik II - Programmieren von Robotern** geführt.

## Lehrveranstaltung: Robotik III - Sensoren in der Robotik [24635]

**Koordinatoren:** R. Dillmann, Meißner, Gonzalez, Aguirre  
**Teil folgender Module:** Autonome Robotik (S. 127)[IN4INAR]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Robotik-I-Vorlesung ist nützlich jedoch nicht erforderlich.

### Lernziele

Der Hörer soll die wesentlichen in der Robotik gebräuchlichen Sensorprinzipien begreifen. Er soll verstehen wie der Datenfluss von der physikalischen Messung über die Digitalisierung, die Anwendung eines Sensormodells bis zur Bildverarbeitung, Merkmalsextraktion und Integration der Informationen in ein Umweltmodell funktioniert. Er soll in der Lage sein, für einfache Aufgabenstellungen geeignete Sensorkonzepte vorschlagen und seine Vorschläge begründen können.

### Inhalt

Die Robotik III Vorlesung ergänzt die Robotik I um einen breiten Überblick zu in der Robotik verwendeter Sensorik und dem Auswerten von deren Daten. Ein Schwerpunkt der Vorlesung ist das Thema Computer Vision, welches von der Datenakquise, über die Kalibrierung bis hin zu Objekterkennung und Lokalisierung behandelt wird.

Sensoren sind wichtige Teilkomponenten von Regelkreisen und befähigen Roboter, ihre Aufgaben sicher auszuführen. Darüber hinaus dienen Sensoren der Erfassung der Umwelt sowie dynamischer Prozesse und Handlungsabläufe im Umfeld des Roboters. Die Themengebiete, die in der Vorlesung angesprochen werden, sind wie folgt: Sensortechnologie für eine Taxonomie von Sensorsystemen (u.a. visuelle und 3D-Sensoren), Modellierung von Sensoren (u.a. Farbkalibrierung und HDR-Bilder), Theorie und Praxis digitaler Signalverarbeitung, Maschinensehen, Multisensorintegration und Multisensordatenfusion.

Unter anderem werden Sensorsysteme besprochen wie relative Positionssensoren (optische Encoder, Potentiometer), Geschwindigkeitssensoren (Encoder, Tachogeneratoren), Beschleunigungssensoren (piezoresistiv, piezoelektrisch, optisch u.a.), inertielle Sensoren (Gyroskope, Gravimeter, u.a.), taktile Sensoren (Foliensensoren, druckempfindliche Materialien, optisch, u.a.), Näherungssensoren (kapazitiv, optisch, akustisch u.a.), Abstandssensoren (Ultraschallsensoren, Lasersensoren, Time-of-Flight, Interferometrie, strukturiertes Licht, Stereokamerasystem u.a.), visuelle Sensoren (Photodioden, CDD, u.a.), absolute Positionssensoren (GPS, Landmarken). Die Lasersensoren sowie die bildgebenden Sensoren werden in der Vorlesung bevorzugt behandelt.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 18h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 12h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50h

### Medien

Vorlesungsfolien, Skriptum Robotik 3

## Lehrveranstaltung: Sales Management and Retailing [2572156]

**Koordinatoren:** M. Klarmann  
**Teil folgender Module:** Sales Management (S. 64)[IW4BWL MAR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Bedingungen

Im Rahmen des Moduls „Sales Management“ gilt diese Veranstaltung als Pflichtvorlesung und muss von allen Studierenden abgelegt werden. Diese Regelung ist nur für Studierende gültig, die die erste Prüfungsleistung im Rahmen des Moduls „Sales Management“ nach dem 01.12.2015 ablegen.

### Lernziele

Studierende

- kennen Herausforderungen bei der Gestaltung von Vertriebssystemen
- haben belastbare Kenntnisse im Bereich Forecasting und können den zu erwartenden Umsatz mit Hilfe verschiedener Verfahren vorhersagen (z.B. gleitende Durchschnitte und exponentielle Glättung)
- können Kundenzufriedenheitsmessungen planen und durchführen
- kennen die zentralen Ziele des Customer Relationship Managements und sind in der Lage diese mit geeigneten Instrumenten umzusetzen (z.B. Loyalitätsprogramme, Cross Sellings und Kunden-werben-Kunden Programme)
- sind fähig eine Kundenpriorisierung vorzunehmen und die Customer Lifetime Value zu berechnen
- kennen und beherrschen Verfahren zur Generierung von Empfehlungen (z.B. Collaborative Filtering-Verfahren und die Warenkorbanalyse)
- besitzen belastbare Kenntnisse im Bereich des Beschwerdemanagements und der Kundenrückgewinnung
- verstehen die Transaktionskostentheorie und kennen deren Bedeutung für die Praxis
- kennen verschiedene Arten von Vertriebskanälen und können deren Erfolg analysieren
- sind sensibilisiert für Machtquellen und -konflikte zwischen Hersteller und Handel und können diese Kenntnisse für ein erfolgreiches vertikales Marketing nutzen
- kennen die Besonderheiten des Handelsmarketings bezogen auf die Komponenten des erweiterten Marketingmix
- verfügen über belastbare Kenntnisse zur quantitativen Ermittlung von Preisen im Handel

### Inhalt

Die Veranstaltung „Vertriebs- und Handelsmarketing“ thematisiert Herausforderungen bei der Gestaltung des Vertriebssystems. Des Weiteren wird im Rahmen der Vorlesung das Customer Relationship Management detailliert vorgestellt. Die Inhalte umfassen hierbei unter anderem Key Account Management, Loyalitätsprogramme sowie Beschwerdemanagement. Im Hinblick auf das Handelsmarketing werden zentrale Eigenheiten des Handelsmarketings vorgestellt, außerdem geht die Vorlesung auf Händler-Hersteller Beziehungen ein und stellt deren Besonderheiten vor.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Die LV wird ab dem WS 2014/15 nur in englischer Sprache gelesen. Bis zum WS 2014/15 lautete der LV-Titel „Vertriebsmanagement und Handelsmarketing“.

## Lehrveranstaltung: Seitenkanalangriffe in der Kryptographie [24165]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade, Antonio Almeida  
**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende soll

- die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Mechanismen aus der IT-Sicherheit und der Kryptographie kennen,
- Verfahren und Algorithmen aus der IT-Sicherheit und der Kryptographie verstehen und erklären können,
- Angriffe auf Systeme durch Seitenkanäle erkennen und erläutern können,
- in die Lage versetzt werden aktuelle wissenschaftliche Papiere lesen und verstehen zu können,
- die Anfälligkeit gegebener Systeme für Seitenkanäle kritisch beurteilen können,
- die Qualität von Gegenmaßnahmen gegen Seitenkanal-Angriffe einschätzen können.

### Inhalt

Viele kryptographische Verfahren basieren auf einfachen Annahmen, deren Gültigkeit kaum ernsthaft angezweifelt wird. Dennoch ist eine Vielzahl unterschiedlichster Angriffe gegen reale Implementierungen solcher Algorithmen bekannt, die Implementierungsdetails ausnutzen. Behandelte Beispiele sind:

- Simple Power Analysis
- Differential Power Analysis
- Timing-Attacke
- Fault-Induction
- TEMPEST
- Stack-Overflow-Attacken
- QKD-Seitenkanäle

### Arbeitsaufwand

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird derzeit nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Semantic Web Technologien [2511310]

**Koordinatoren:** R. Studer, A. Harth

**Teil folgender Module:** Semantische Technologien (S. 132)[IW4INAIFB6], Web Data Management (S. 129)[IW4INAIFB4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 2 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Informatikvorlesungen des Bachelor Informationswirtschaft/Wirtschaftsingenieur Semester 1-4 oder gleichwertige Veranstaltungen werden vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- besitzt Grundkenntnisse über Ideen und Realisierung von Semantic Web Technologien, inklusive Linked Data
- besitzt grundlegende Kompetenz im Bereich Daten- und Systemintegration im Web
- beherrscht fortgeschrittene Fertigkeiten zur Wissensmodellierung mit Ontologien

### Inhalt

"Semantic Web" bezeichnet eine Erweiterung des World Wide Web durch Metadaten und Anwendungen mit dem Ziel, die Bedeutung (Semantik) von Daten im Web für intelligente Systeme z.B. im E-Commerce und in Internetportalen nutzbar zu machen.

Eine zentrale Rolle spielen dabei die Repräsentation und Verarbeitung von Wissen in Form von Ontologien sowie die Bereitstellung der Daten als Linked Data. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Wissensrepräsentation und -verarbeitung für die entsprechenden Technologien vermittelt sowie Anwendungsbeispiele vorgestellt.

Folgende Themenbereiche werden abgedeckt:

- Resource Description Framework (RDF) und RDF Schema (RDFS)
- Web Architektur und Linked Data
- Web Ontology Language (OWL)
- Regelsprachen
- Anwendungen

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 120 Stunden

### Medien

Skript zur Veranstaltung.

### Literatur

#### Verpflichtende Literatur:

- Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph, York Sure: Semantic Web – Grundlagen. Springer, 2008.
- John Domingue, Dieter Fensel, James A. Hendler (Editors). Handbook of Semantic Web Technologies. Springer, 2011.

#### Ergänzende Literatur:

- S. Staab, R. Studer (Editors). Handbook on Ontologies. International Handbooks in Information Systems. Springer, 2003.
- Tim Berners-Lee. Weaving the Web. Harper, 1999 geb. 2000 Taschenbuch.
- Ian Jacobs, Norman Walsh. Architecture of the World Wide Web, Volume One. W3C Recommendation 15 December 2004. <http://www.w3.org/TR/webarch/>
- Dean Allemang. Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL. Morgan Kaufmann, 2008.

- Tom Heath and Chris Bizer. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 2011.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung löst im SS 2014 die bestehenden SWT-1 und SWT-2 Vorlesungen ab. Die letzte Prüfungsmöglichkeit zu SWT-1 und SWT-2 wird bis einschließlich Sommersemester 15 (nur noch für Wiederholer) angeboten.

**Lehrveranstaltung: Seminar Algorithmentechnik [2400047]**

**Koordinatoren:** D. Wagner  
**Teil folgender Module:** Einführung in die Algorithmentechnik (S. 91)[IW4INEAT], Advanced Algorithms: Design and Analysis (S. 92)[IW4INAADA], Advanced Algorithms: Engineering and Applications (S. 94)[IW4INAALGOB]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Hierfür beherrschen die Studenten Techniken, die es ermöglichen, die vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- ihre schriftliche Seminararbeit (wie später für weitere wissenschaftliche Arbeiten erforderlich) nach den Anforderungen und Qualitätsstandards des wissenschaftlichen Schreibens anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von wissenschaftlichen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- die Ausarbeitungen anderer Teilnehmer kritisch beurteilen und konstruktive Verbesserungsvorschläge erstellen.

**Inhalt**

Wechselnde, aktuelle Themen, aufbauend auf die Inhalte der zugehörigen Vorlesungen.

**Arbeitsaufwand**

Seminar mit 2SWS, 4LP

4 LP entspricht ca. 120 Arbeitsstunden, davon

ca. 10h Seminarbesuch

ca. 40h Literaturrecherche, Beurteilung und Auswertung relevanter Literatur

ca. 30h Vorbereitung der eigenen Präsentation

ca. 30h Verfassen der schriftlichen Ausarbeitung

ca. 10h Lesen zweier Ausarbeitungen und schriftliches Formulieren von konstruktiver Kritik und Verbesserungsvorschlägen

**Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird in unregelmäßigen Abständen angeboten.

## Lehrveranstaltung: Seminar Angewandte Informatik [25070s]

**Koordinatoren:** A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer  
**Teil folgender Module:** Semantische Technologien (S. 132)[IW4|NAIFB6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Winter-/Sommersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 (2), Nr. 3 SPO durch Beurteilung des Seminarvortrags und durch Begutachtung der dazugehörigen schriftlich ausgearbeiteten Seminararbeit. Die Gewichtung der Einzelleistungen wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation und berücksichtigen dabei Formatvorgaben, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

### Inhalt

Die wechselnden Seminare im Bereich angewandter Informatik behandeln spezifische Themen, die teilweise in der entsprechenden Vorlesung angesprochen wurden und vertiefen diese. Ein vorheriger Besuch der jeweiligen Vorlesung ist hilfreich, aber keine Voraussetzung für den Besuch.

### Arbeitsaufwand

Warning: not a valid latex tabular environment.

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen

### Literatur

Literatur wird im jeweiligen Seminar vorgestellt.

### Anmerkungen

Der Titel der Lehrveranstaltung ist als generischer Titel zu verstehen. Der konkrete Titel und die aktuelle Thematik des jeweils angebotenen Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge werden vor Semesterbeginn im Internet unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehre/> bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar aus der Kryptographie [SemiKryp2]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade

**Teil folgender Module:** Grundlagen und Anwendungen der IT-Sicherheit (S. 123)[IW4INGAS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
2	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/Die Studierende

- versteht ein abgegrenztes Problem im Bereich Kryptographie;
- analysiert und diskutiert die Probleme aus dem Bereich Kryptographie im Rahmen der Seminar-Ausarbeitung;
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung;
- organisiert die Erarbeitung einer Seminararbeit weitestgehend selbstständig.

### Inhalt

Das Seminar behandelt wechselnde aktuelle Themen aus dem Forschungsgebiet Kryptographie. Dies sind z.B.

- Beweisbare Sicherheit;
- Seitenkanal Angriffe;
- Neue Public-Key Verfahren;
- Quanten-Kryptographie

### Arbeitsaufwand

1. Vorbereiten des Seminarthemas: 30 h
2. Präsenzzeit in Seminarvorträgen: 10 h
3. Ausarbeitung schreiben: 16 h
4. Besprechungen mit dem Betreuer: 4 h

## Lehrveranstaltung: Seminar aus der Kryptographie [SemiKryp3]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade  
**Teil folgender Module:** Netzsicherheit - Theorie und Praxis (S. 107)[IW4INNTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/Die Studierende

- versteht ein abgegrenztes Problem im Bereich Kryptographie;
- analysiert und diskutiert die Probleme aus dem Bereich Kryptographie im Rahmen der Seminar-Ausarbeitung;
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung;
- organisiert die Erarbeitung einer Seminararbeit weitestgehend selbstständig.

### Inhalt

Das Seminar behandelt wechselnde aktuelle Themen aus dem Forschungsgebiet Kryptographie. Dies sind z.B.

- Beweisbare Sicherheit;
- Seitenkanal Angriffe;
- Neue Public-Key Verfahren;
- Quanten-Kryptographie

### Arbeitsaufwand

- Vorbereiten des Seminarthemas: 46 h  
 2. Präsenzzeit in Seminarvorträgen: 10 h  
 3. Ausarbeitung schreiben: 30 h  
 4. Besprechungen mit dem Betreuer: 4 h

## Lehrveranstaltung: Seminar aus Rechtswissenschaften [rechtsem]

**Koordinatoren:** T. Dreier  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

### Lernziele

Der/die Studierende ist zur selbständigen wissenschaftlichen Bearbeitung eines rechtlichen Themas aus dem Gebiet der Informationswirtschaft befähigt. Der/die Studierende kennt Problemstellungen aus den Gebieten des Informationsrechts und des Wirtschaftsrechts, des Internetrechts über das Recht des geistigen Eigentums, des Wettbewerbsrechts und des Datenschutzrechts bis hin zum Vertragsrecht. Er/sie ist bekannt mit Rechtsfragen aus dem nationalen, dem europäischen und internationalen Recht. Er/sie ist in der Lage, sowohl die informationstechnischen als auch die ökonomischen Bezüge der behandelten rechtlichen Fragestellungen zu beleuchten.

### Inhalt

Das Seminar befasst sich mit den Rechtsfragen des Informationsrechts, vom Internetrecht über das Recht des geistigen Eigentums, das Wettbewerbsrecht und das Datenschutzrecht bis hin zum Vertragsrecht. Die Themen umfassen das nationale, das europäische und das internationale Recht. Dabei haben die einzelnen Seminare unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Die Seminararbeiten sollen in der Regel auch die informationstechnischen und die ökonomischen Bezüge der behandelten rechtlichen Fragestellungen beleuchten. Die aktuelle Thematik des jeweiligen Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird vor Semesterbeginn im Internet bekannt gegeben.

Absolviert werden können hier die vom ZAR/IIR angebotenen Seminare (Masterseminare, Seminare im Rahmen der Kooperation mit der Universität Freiburg und sonstige eigens gekennzeichnete Seminare können nur nach gesonderter Voranmeldung besucht werden).

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits), davon 22,5 h Präsenzzeit, 75 h schriftliche Ausarbeitung, 22,5 h Vortrag vorbereiten..

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch des Seminars	15 x 90min	22h 30m
Vortrag vorbereiten		22h 30m
Schriftliche Ausarbeitung		75h 00m
Summe		120h 00m

### Medien

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

### Literatur

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar aus Sicherheit [SemSich]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade  
**Teil folgender Module:** Computersicherheit (S. 87)[IW4INSICH]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Master Informatik. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (in der Regel 50 % Seminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/Die Studierende

- versteht ein abgegrenztes Problem im Bereich der Computersicherheit;
- analysiert und diskutiert die Probleme aus einem speziellen Bereich im Rahmen der Seminar-Ausarbeitung;
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung;
- organisiert die Erarbeitung einer Seminararbeit weitestgehend selbstständig.

### Inhalt

Das Seminar behandelt wechselnde aktuelle Themen aus dem Forschungsgebiet der Computersicherheit. Dies sind z.B.

- Seitenkanal Angriffe;
- Netzwerksicherheit;
- Kommunikationsprotokolle;

### Arbeitsaufwand

1. Vorbereiten des Seminarthemas: 46 h
2. Präsenzzeit in Seminarvorträgen: 10 h
3. Ausarbeitung schreiben: 30 h
4. Besprechungen mit dem Betreuer: 4 h

## Lehrveranstaltung: Seminar Betriebliche Informationssysteme [SemAIFB1]

**Koordinatoren:** R. Studer, A. Oberweis, T. Wolf, R. Kneuper  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Begutachtung der schriftlich ausgearbeiteten Seminararbeit sowie der Beurteilung der Präsentation der Seminararbeit (nach §4(2), 3 SPO).

Die Seminarnote entspricht der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung um bis zu zwei Notenstufen gesenkt bzw. angehoben werden. (Die Gewichtung variiert je nach Veranstaltung).

Das Seminar kann sowohl von Bachelor- als auch von Masterstudenten besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Themenauswahl sowie die Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Siehe Modul.

### Lernziele

Studierende

- führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation und berücksichtigen dabei Formatvorgaben, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

### Inhalt

Die wechselnden Seminare im Bereich betrieblicher Informationssysteme behandeln spezifische Themen, die teilweise in der entsprechenden Vorlesung angesprochen wurden und vertiefen diese. Ein vorheriger Besuch der jeweiligen Vorlesung ist hilfreich, aber keine Voraussetzung für den Besuch.

Der konkrete Titel und die aktuelle Thematik des jeweils angebotenen Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge werden vor Semesterbeginn im Internet unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehre/> bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Seminars vorgestellt.

## Lehrveranstaltung: Seminar Bildauswertung und -fusion [2400035]

**Koordinatoren:** J. Beyerer  
**Teil folgender Module:** Bildgestützte Detektion und Klassifikation (S. 143)[IW4INBDK], Automatisches Planen und Entscheiden (S. 142)[IW4INAPE], Automatische Sichtprüfung (S. 140)[IW4INAS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

- Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik und Signal- und Bildverarbeitung sind hilfreich.
- Kenntnisse der Vorlesungen *Einführung in der Informationsfusion*, *Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung*, *Mustererkennung* und *Probabilistische Planung* sind hilfreich.

### Lernziele

Studierende erarbeiten aktuelle und innovative Methoden und Anwendungen der Bildauswertung und –fusion. Die Studierenden vertiefen die in den Vorlesungen und durch selbständiges Arbeiten erworbenen Kenntnisse in den Bereichen Informationsfusion, Bild- und Signalauswertung, Mustererkennung, Probabilistische Planung und wenden sie in konkreten Projekten an. Studierende beherrschen die wissenschaftliche Arbeitsweise. Dies beinhaltet unter anderem eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchzuführen, die relevante Literatur zu identifizieren, aufzufinden und zu bewerten. Ebenso können Studierende Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen. Des Weiteren können Studierende die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

### Inhalt

Das Seminar ist fachlich eng mit den Vorlesungen des Lehrstuhls für Interaktive Echtzeitsysteme (Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung, Mustererkennung, Einführung in die Informationsfusion, Probabilistische Planung) verknüpft. Zu Beginn des Semesters findet die Vorbesprechung mit der Vorstellung und Vergabe der einzelnen Themen statt. Die jedes Jahr wechselnden Themen stammen aus der aktuellen Forschungsbereichen am Lehrstuhl:

- Variable Bildgewinnung und –verarbeitung
- Informationsfusion
- Deflektometrie: Automatische Sichtprüfung und Rekonstruktion spiegelnder Oberflächen
- Bildverarbeitung für Fahrerassistenzsysteme
- Wissensbasierte Zeichenerkennung mit Smart Cameras
- Lokalisation und Kartengenerierung für mobile Roboter
- Umweltmodellierung und Situationsanalyse
- Multimodale Mensch-Maschine-Interaktion
- Privatheit und Sicherheit in "smarten" Überwachungssystemen

Von den Teilnehmern wird erwartet, dass sie ihr Thema selbständig erarbeiten und weiterführende Literatur recherchieren. Über das Thema ist eine Ausarbeitung im Umfang von 15 bis 20 Seiten zu erstellen und ein 20-minütiger Vortrag zu halten. Als Hilfestellung für die Vorbereitung der Ausarbeitung und des Vortrages werden zwei Einführungsveranstaltungen angeboten. Die "Einführung ins wissenschaftliche Schreiben" findet ca. eine Woche nach der Vorbesprechung statt, die "Einführung in die effektive Präsentationstechnik" ca. eine Woche vor dem Vortragstermin.

Aktuelle Themen und aktualisierte Information ist ggf. auf der Homepage des Lehrstuhl unter [http://ies.anthropomatik.kit.edu/lehre\\_lehre\\_ser](http://ies.anthropomatik.kit.edu/lehre_lehre_ser) zu finden

### Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 80h, davon

1. Präsenzzeit zur Seminarbesprechungen: 15h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20h
3. Thema bearbeiten und schriftliche Arbeit anfertigen: 45h

**Medien**

Seminarfolien (pdf), Übungsblätter mit Lösungen, Bewertungsbogen

**Literatur**

**Weiterführende Literatur:**

Themenabhängig; wird beim ersten Termin mitgeteilt.

**Lehrveranstaltung: Seminar Data Mining I [2521388 ]****Koordinatoren:** G. Nakhaeizadeh**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 (2), Nr. 3 SPO durch Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von ca. 10-12 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrveranstaltung: Seminar Data Mining II [2520375]****Koordinatoren:** G. Nakhaeizadeh**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 (2), Nr. 3 SPO durch Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von ca. 10-12 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

## Lehrveranstaltung: Seminar Effiziente Algorithmen [SemAIFB2]

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch einen Vortrag über ein Forschungsthema aus dem aktuellen Themenbereich des Seminars (45-60 Minuten) mit anschließender Diskussion, einer schriftliche Kurzfassung der wesentlichen Punkte (ca. 15 Seiten) und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (Vortrag 50%, schriftliche Ausarbeitung 30%, Mitarbeit und Diskussion 20%).

Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- und des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Siehe Modul.

### Lernziele

Die Studierenden sollen durch Literaturrecherchen zu aktuellen Themen der Informatik sowie durch die Erarbeitung und Präsentation der Inhalte wissenschaftlicher Publikationen den ersten Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten erhalten.

Bei der Bearbeitung der Seminarthemen sollen die Studierenden des Masterstudiengangs ihre Fähigkeiten vertiefen, sich aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse selbstständig zu erschließen und anderen durch mündliche Präsentation und schriftliche Zusammenfassung der wesentlichen Inhalt vermitteln.

Durch die aktive Teilnahme am Seminar erwerben die Studierenden Fertigkeiten in der kritischen Auseinandersetzung mit Forschungsthemen und in der mündlichen und schriftlichen Präsentation selbstständig erarbeiteter Forschungsinhalte.

### Inhalt

Die behandelte Thematik wird durch aktuelle Forschungsthemen des Lehrstuhls „Angewandte Informatik I“ bestimmt. Aktuelle Forschungsthemen liegen u.a. in den Bereichen Organic Computing, Naturinspirierte Optimierungsverfahren und Serviceorientierte Architekturen.

Die jeweils aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird gegen Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters am Brett A12 des Instituts AIFB (Geb.11.40) ausgehängt und im Internet unter <http://www.aifb.kit.edu/web/SeminarePraktika> veröffentlicht.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

### Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Es sind deshalb die gesondert ausgewiesenen Anmeldemodalitäten zu beachten.

## Lehrveranstaltung: Seminar Energiewirtschaft [SemEW]

**Koordinatoren:** W. Fichtner, P. Jochem, D. Keles, R. McKenna, V. Bertsch  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung/Seminararbeit) nach § 4(2), 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erhalten Einblicke in ausgewählte aktuelle Forschungsbereiche der Energiewirtschaft.

Studierende können,

- relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten,
- ihre Seminararbeit (und später die Bachelor-/Masterarbeit) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden,
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die Inhalte in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren,
- die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt. Dazu gilt es, sich mit den neueren Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Energiewirtschaft auseinanderzusetzen.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Lehrveranstaltung: Seminar für Entrepreneurship [SemTuE1]****Koordinatoren:** O. Terzidis**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3		Seminar		

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.  
Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Lernziele sind abhängig von den jeweils anerkannten Seminaren.

**Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

## Lehrveranstaltung: Seminar für Innovationsmanagement [SemTuE2]

**Koordinatoren:** M. Weissenberger-Eibl  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3		Seminar		

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.  
 Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden entwickeln durch die aktive Teilnahme am Blockseminar ein differenziertes Verständnis für eine spezifische Methode des Innovationsmanagement und deren Anwendung.

### Inhalt

Die Zielsetzung des Seminars ist es, sich ausgewählte Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements anzueignen und diese anschließend praxisnah anzuwenden. Konkret besteht das Vorgehen darin, die dargestellten Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements in Gruppenarbeit zur Beantwortung konkreter Fragen auf eine Fallstudie anzuwenden. Die Veranstaltung besteht dementsprechend aus einem Wechsel von Input und der Anwendung dieses Inputs. Abschließend werden die Ergebnisse der Gruppenarbeit im Plenum in Form eines Referats präsentiert und diskutiert. Zur Vorbereitung der Präsentationen ist eine kurze Einführung zur Präsentationstechnik vorgesehen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: ca. 30 Stunden  
 Selbststudium: ca. 60 Stunden

## Lehrveranstaltung: Seminar in Behavioral and Experimental Economics [n.n.]

**Koordinatoren:** P. Reiss  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle nach §4(2), 3 SPO erfolgt durch die Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Statistik, Mikroökonomik und Spieltheorie erwartet.

### Lernziele

Der/die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus der Experimentellen Wirtschaftsforschung und/oder der Verhaltensökonomik selbständig auseinander,
- verfasst eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit,
- stellt die Ergebnisse der Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag,
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

### Inhalt

Der Themenbereich des Seminars wird vor Semesterbeginn im Internet unter <http://io.econ.kit.edu> (-> Studium und Forschung) bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Paper.

### Anmerkungen

Die Seminare finden in deutscher oder englischer Sprache statt.

**Lehrveranstaltung: Seminar in Finance [2530280]**

**Koordinatoren:** M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit, einer Präsentation und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus diesen Teilleistungen.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Kenntnisse aus *F1 (Finance)* [IW4BWLFBV1] werden vorausgesetzt.

**Lernziele**

Die Studierenden kennen die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens insbesondere auf dem Gebiet der Finanzwirtschaft.

Sie wenden diese in ihrer eigenen wissenschaftlichen Arbeit an und erweitern ihre Kenntnisse über die technischen Grundlagen der Präsentation und ihre rhetorische Kompetenzen.

**Inhalt**

Im Rahmen des Seminars werden wechselnde, aktuelle Themen besprochen, die auf die Inhalte der Vorlesungen aufbauen.

Die aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird am Ende des vorherigen Semesters auf der Homepage der Abteilungen der Lehrveranstaltungsleiter veröffentlicht.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Literatur**

Wird jeweils am Ende des vorherigen Semesters bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Seminar in Finanzwirtschaft und Risikomanagement [2530353]****Koordinatoren:** M. Ulrich**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (schriftliche Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO.  
Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen auseinander.
- trainiert seine Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine Ideen mündlich und schriftlich auf den Punkt zu bringen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

**Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

## Lehrveranstaltung: Seminar Industrielle Produktion [SemIIP2]

**Koordinatoren:** F. Schultmann, M. Fröhling  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit im Umfang von ca. 20 Seiten, einer Präsentation der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich aus den Noten der einzelnen Erfolgskontrollen zusammen.

### Bedingungen

Grundkenntnisse in der Produktionswirtschaft (Vorlesungen *Grundlagen der Produktionswirtschaft, Anlagenwirtschaft* oder *Produktions- und Logistikmanagement*)

### Lernziele

Die Studierenden erhalten Einblicke in ausgewählte aktuelle Forschungsbereiche der industriellen Produktion.

Studierende können,

- relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten,
- ihre Seminararbeit (und später die Bachelor-/Masterarbeit) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden,
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die Inhalte in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren,
- die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt. Dazu gilt es, sich mit den neueren Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der industriellen Produktion auseinanderzusetzen.

### Inhalt

Das Seminar behandelt aktuelle Themen aus den Bereichen der industriellen Produktion, der Logistik, Umweltwissenschaft, des Projektmanagements und angrenzender Themenfelder und vertieft diese. Ein vorheriger Besuch der Lehrveranstaltungen des Lehrstuhls ist hilfreich, aber keine Voraussetzung für die Teilnahme.

Die aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden.

- Vorbesprechung (1h), Zwischenpräsentation (2h) und Blockveranstaltung (7h)
- Anfertigung der Seminararbeit (70h)
- Anfertigen der Präsentation (10h)

### Literatur

Literatur wird im jeweiligen Seminar vorgestellt.

## Lehrveranstaltung: Seminar Informationswirtschaft [SemiIW]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Ausarbeitung einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, die Präsentation der Ergebnisse und die aktive Beteiligung an den Diskussionen als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich aus den benoteten und gewichteten Teilleistungen (Seminararbeit, mündlicher Vortrag und aktive Beteiligung) zusammen.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Lernziele

Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- ihre Seminararbeit (und später Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die von den vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

### Inhalt

Das Seminar ermöglicht dem/der Studierenden, mit den Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens ein vorgegebenes Thema zu bearbeiten. Die angebotenen Themen fokussieren die Problemstellungen der Informationswirtschaft in verschiedenen Branchen, die in der Regel eine interdisziplinäre Betrachtung erfordern.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Software-Tools

### Literatur

Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

### Anmerkungen

- Das Seminar kann sowohl von BA- als auch von MA-Studierenden besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Themenauswahl sowie die Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.
- Alle angebotenen Seminare am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt können gewählt werden. Das aktuelle Angebot der Seminarthemen wird auf der Webseite [www.iism.kit.edu/im/lehre](http://www.iism.kit.edu/im/lehre) bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar Management Accounting [2579904]

**Koordinatoren:** M. Wouters

**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Aufsatz, welchen die Teilnehmer in Gruppenarbeit erstellen) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note ist die Note des Aufsatzes.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung "Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen" (2610026) muss vorher erfolgreich abgeschlossen sein.

### Lernziele

Die Studierenden

- können weitgehend selbständig ein abgegrenztes Thema aus dem Bereich des Controlling (Management Accounting) identifizieren,
- sind in der Lage das Thema zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen,
- und können die Ergebnisse anschließend unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren.

### Inhalt

Das Seminar ist eine Kombination aus Vorlesung, Diskussionen und Studentenpräsentationen.

Die Studierenden fertigen in kleinen Gruppen eine Seminararbeit an und präsentieren diese in der Abschlusswoche.

Die Themen können im Rahmen des Seminarthemas frei gewählt werden.

Die Treffen konzentrieren sich auf 4 Termine, die über das Semester verteilt sind. 1. Termin: Einführung, 2.+3. Termin: Präzisierung der Themen und Forschungsfragen, 4. Termin: Abschlusspräsentation und Diskussion der fertigen Ausarbeitung.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 30\*3 Stunden.

Präsenzzeit: [30] Stunden (2 SWS)

Vor- /Nachbereitung (zum Schreiben des Aufsatzes): [60] Stunden

### Literatur

Wird im Seminar bekanntgegeben.

### Anmerkungen

24 Studenten maximal.

**Lehrveranstaltung: Seminar Mobility Services [2595475]**

**Koordinatoren:** G. Satzger, C. Stryja  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, einer Präsentation der Ergebnisse und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Seminararbeit, mündl. Vortrag und aktive Beteiligung).

**Bedingungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll eine gründliche Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema im Bereich Mobility Services durchführen. Dabei soll er/sie die relevanten Arbeiten identifizieren und zu einer Analyse und Bewertung der in der Literatur vorgestellten Methoden im Rahmen einer Präsentation und schriftlichen Ausarbeitung auf wissenschaftlichem Niveau gelangen.

**Inhalt**

Das Seminar gibt dem/der Studierenden einen Einblick in verschiedene Aspekte von Dienstleistungen im Bereich der Mobilität. Hierbei spielt die Veränderung von Geschäftsmodellen im Mobilitätssektor eine genauso wichtige Rolle wie die Adaption neuer Nachfragemuster von Mobilitätsnutzern. Diese Änderungen werden begleitet von technischem Wandel und neuen Endgeräten, die einen dynamischen, flexiblen Zugriff auf Information ermöglichen. Das Seminar ermöglicht dem/der Studierenden, die angebotenen Fragestellungen mit den Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu bearbeiten; hierbei werden z.B. Literaturrecherchen, strukturierte Interviews, Vergleiche von Geschäftsmodellen herangezogen.

**Arbeitsaufwand****Anmerkungen**

Die LP der Lehrveranstaltung werden zum Sommersemester 2015 auf 3 LP reduziert.

## Lehrveranstaltung: Seminar on Morals and Social Behavior [SemPÖ1]

**Koordinatoren:** N. Szech  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von 10 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen zu moralischem und sozialem Verhalten in ökonomisch relevanten Kontexten auseinander.
- trainiert seine Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine Ideen mündlich und schriftlich auf den Punkt zu bringen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

### Inhalt

Der Themenbereich des Seminars wird vor Semesterbeginn im Internet unter <http://polit.econ.kit.edu> bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Papiere und Bücher.

### Anmerkungen

Das Seminar findet auf Englisch statt.

## Lehrveranstaltung: Seminar on Topics in Experimental Economics [n.n.]

**Koordinatoren:** P. Reiss  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle nach §4(2), 3 SPO erfolgt durch die Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Statistik, Mikroökonomik und Spieltheorie erwartet.

### Lernziele

Der/die Studierende

setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus der Experimentellen Wirtschaftsforschung selbständig auseinander, verfasst eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit, stellt die Ergebnisse der Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag, übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

### Inhalt

Der Themenbereich des Seminars wird vor Semesterbeginn im Internet unter <http://io.econ.kit.edu> (-> Studium und Forschung) bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Paper.

### Anmerkungen

Die Seminare finden in deutscher oder englischer Sprache statt.

## Lehrveranstaltung: Seminar on Topics in Political Economics [SemPÖ2]

**Koordinatoren:** N. Szech  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von ca. 10 Seiten, einem Vortrag der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen der politischen Ökonomie auseinander.
- trainiert seine Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine Ideen mündlich und schriftlich auf den Punkt zu bringen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

### Inhalt

Der Themenbereich des Seminars wird vor Semesterbeginn im Internet unter <http://polit.econ.kit.edu> bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Papiere und Bücher.

### Anmerkungen

Das Seminar findet auf Englisch statt.

**Lehrveranstaltung: Seminar Preisgestaltung [2540445]**

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Ausfertigung einer Seminararbeit (ca. 15 Seiten), der Präsentation der Ergebnisse und der aktiven Beteiligung an Diskussionen. Die Note setzt sich aus drei Komponenten zusammen: schriftliche Seminararbeit (Gewichtung 60%), Präsentation der Seminararbeit (Gewichtung 30%), mündliche Beteiligung am Präsentationstag (Gewichtung 10%).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Zielgruppe des Seminars sind Master-Studierende.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- arbeitet wissenschaftliche Artikel übersichtlich auf
- beherrscht unterschiedliche Inhalte nach ihrer Relevanz zu gewichten
- versteht die Masse an Literatur nach ihrer Relevanz und Qualität zu beurteilen
- beherrscht eine Arbeit sinnvoll zu strukturieren und flüssig zu schreiben
- beurteilt wissenschaftliche Studien kritisch
- ist in der Lage, die Arbeit verständlich zu präsentieren
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen

**Inhalt**

Im Rahmen des Seminars lernen die Studierenden zu Themen aus der Preisgestaltung im Marketing eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen. Mögliche Themen kommen beispielsweise aus den Bereichen Behavioral Pricing, Interaktive Preismechanismen, Auktionen oder Preis Promotions. Weitere Informationen erfahren Sie vor Semesterbeginn unter [servm.iism.kit.edu](http://servm.iism.kit.edu).

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Literatur**

Wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung für Master-Studierende ab Sommersemester 2015.

## Lehrveranstaltung: Seminar Risk and Insurance Management [SemFBV1]

**Koordinatoren:** U. Werner  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch mindestens 1 Vortrag und mindestens 1 Ausarbeitung, die entweder als Einzelleistung oder in Gruppenarbeit erstellt werden. Außerdem wird eine aktive Beteiligung an der Diskussion und in den Arbeitsgruppen erwartet (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen.

### Bedingungen

Siehe Modul.

Das Seminar findet im Rahmen bestimmter Kurse zu *Risk and Insurance Management* bzw. *Insurance Management* ([WW3BWLFBV3] und [WW3BWLFBV4] bzw. [WW4BWLFBV6/7]) statt, wobei Seminarleistungen zu erbringen sind.

Ein Kurs, in dem eine Seminarleistung erbracht wird, kann nicht als Kurs für eine Teilprüfung im Modul gewählt werden (und umgekehrt).

### Empfehlungen

Das Seminar eignet sich als Ergänzung zu den Bachelormodulen *Risk and Insurance Management* [WW3BWLFBV3] sowie zu den Mastermodulen *Insurance Management I* [IW4BWLFBV6] und *Insurance Management II* [IW4BWLFBV7]. Diese Module sind allerdings nicht Voraussetzung für die Seminarteilnahme.

### Lernziele

- Bachelorstudierende erlernen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere des wissenschaftliches Recherchieren, Argumentieren und Zitierens.
- Masterstudierende vertiefen ihre Grundkenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten insbesondere im Hinblick auf eine kritische (verbale/schriftliche) Darstellung der gewählten Themen und der damit verknüpften Forschungsfragen.
- Alle Studierenden üben sich darin, Themenbereiche selbstständig zu erarbeiten und mittels einer didaktisch gestalteten Präsentation im Rahmen des Seminars zu vermitteln (Lernen durch Lehren).
- Sie nutzen eigene und fremde (beobachtete) Erfahrungen beim Vortragen, um sich mit den technischen, formalen, rhetorischen und didaktischen Herausforderungen beim Präsentieren vertraut zu machen.
- Außerdem kann in der Gruppenarbeit die Bedeutung gegenseitiger Förderung und der Ausgleich von Schwächen (z.B. Sprachproblemen) reflektiert werden.

### Inhalt

Das Seminar findet im Rahmen folgender Kurse statt:

- Principles of Insurance Management
- Insurance Marketing
- Insurance Production
- Risk Communication
- Insurance Risk Management
- Enterprise Risk Management
- Modeling, Measuring and Management of Extreme Risks
- Current Issues in the Insurance Industry

Zum Inhalt vgl. die die Angaben zu diesen Kursen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Literatur

Wird jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben

### Anmerkungen

Einige Kurse dieses Seminars (frühere Bezeichnung "Seminar zum Insurance Management") werden nach Bedarf angeboten. Weitere Details finden Sie auf der Webseite des Instituts: <http://insurance.fbv.kit.edu>

Aus organisatorischen Gründen ist eine Anmeldung erforderlich im Sekretariat des Lehrstuhls: [thomas.mueller3@kit.edu](mailto:thomas.mueller3@kit.edu).

## Lehrveranstaltung: Seminar Service Management und Marketing [n.n.]

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Ausfertigung einer Seminararbeit (ca. 15 Seiten bzw. 30 Seiten bei 2-er Teams), der Präsentation der Ergebnisse und der aktiven Beteiligung an Diskussionen.

Die Note setzt sich aus drei Komponenten zusammen: schriftliche Seminararbeit (Gewichtung 60%), Präsentation der Seminararbeit (Gewichtung 30%), mündliche Beteiligung am Präsentationstag (Gewichtung 10%).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- arbeitet wissenschaftliche Artikel übersichtlich auf
- beherrscht unterschiedliche Inhalte nach ihrer Relevanz zu gewichten
- versteht die Masse an Literatur nach ihrer Relevanz und Qualität zu beurteilen
- beherrscht eine Arbeit sinnvoll zu strukturieren und flüssig zu schreiben
- beurteilt wissenschaftliche Studien kritisch
- beherrscht statistische Analysen und wendet diese an einem Datensatz an (nur bei empirischen Arbeiten)
- ist in der Lage, die Arbeit verständlich zu präsentieren
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen

### Inhalt

Im Rahmen des Seminars lernen die Studierenden zu Themen aus dem Bereich Service Management und Marketing eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen. Weitere Informationen erfahren Sie vor Semesterbeginn unter [servm.iism.kit.edu](http://servm.iism.kit.edu).

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

### Literatur

Wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar Service Science, Management & Engineering [2595470]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt, R. Studer, S. Nickel, H. Fromm, W. Fichtner, G. Satzger  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltung *eServices* [2595466] wird empfohlen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- illustriert und bewertet aktuelle und klassische Fragestellungen im Bereich des Service Science, Management und Engineering,
- wendet Modelle und Techniken des Service Science an, auch mit Blick auf ihre Praxistauglichkeit,
- hat den erste Kontakt mit wissenschaftlichem Arbeiten erfolgreich bewältigt, indem er/sie durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens erlernt,
- besitzt gute rhetorische Fähigkeiten und setzt Präsentationstechniken gut ein.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt.

### Inhalt

Im halbjährlichen Wechsel sollen in diesem Seminar Themen zu einem ausgewählten Bereich des Service Science, Management & Engineering bearbeitet werden. Themen beinhalten u.a. Service Innovation, Service Economics, Service Computing, die Transformation und Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken sowie Kollaborationsmechanismen für wissensintensive Services.

Auf der Website des KSRI finden Sie weitere Informationen über dieses Seminar: [www.ksri.kit.edu](http://www.ksri.kit.edu)

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

### Literatur

Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

**Lehrveranstaltung: Seminar Statistik [SemSTAT]****Koordinatoren:** N.N.**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar		

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung/Seminararbeit) nach § 4(2), 3 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

## Lehrveranstaltung: Seminar Stochastische Modelle [SemWIOR1]

**Koordinatoren:** K. Waldmann  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit und einer Präsentation. Die Gesamtnote setzt sich aus beiden Anteilen zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Modellierung, Bewertung und Optimierung stochastischer Systeme anhand ausgewählter Problemstellungen. Sie sind vertraut mit den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation und beherrschen die modernen Präsentationstechniken.

### Inhalt

Die aktuelle Thematik sowie die zu bearbeitenden Themenvorschläge werden rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben und können im Internet nachgelesen werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Power Point und verwandte Präsentationstechniken.

### Literatur

Wird zusammen mit den Themenvorschlägen bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar Wissensmanagement [SemAIFB4]

**Koordinatoren:** R. Studer  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch einen Vortrag über ein Forschungsthema aus dem aktuellen Themenbereich des Seminars (45-60 Minuten) mit anschließender Diskussion, einer schriftlichen Kurzfassung der wesentlichen Punkte (ca. 15 Seiten) und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (Vortrag 50%, schriftliche Ausarbeitung 30%, Mitarbeit und Diskussion 20%)

Das Seminar kann sowohl von Studierenden im Bachelor- als auch im Masterstudiengang besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Themenauswahl sowie die Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Lernziele

Die Studierenden sollen durch Literaturrecherchen zu aktuellen Themen der Informatik und des ganzheitlichen Wissensmanagements sowie durch die Erarbeitung und Präsentation der Inhalte wissenschaftlicher Publikationen den ersten Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten erhalten.

Bei der Bearbeitung der Seminarthemen sollen die Studierenden des Masterstudiengangs ihre Fähigkeiten vertiefen, sich aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse selbstständig zu erschließen und anderen durch mündliche Präsentation und schriftliche Zusammenfassung der wesentlichen Inhalt vermitteln.

Durch die aktive Teilnahme am Seminar erwerben die Studierenden Fertigkeiten in der kritischen Auseinandersetzung mit Forschungsthemen und in der mündlichen und schriftlichen Präsentation selbstständig erarbeiteter Forschungsinhalte.

### Inhalt

Im jährlichen Wechsel sollen in diesem Seminar Themen zu einem ausgewählten Bereich des Wissensmanagements bearbeitet werden, z.B.:

- Ontologiebasiertes Wissensmanagement,
- Information Retrieval und Text Mining,
- Data Mining,
- Personal Knowledge Management,
- Case Based Reasoning (CBR),
- Kollaboration und Social Computing,
- Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement.

Die jeweils aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird gegen Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters am Brett A12 des Instituts AIFB (Geb.11.40) ausgehängt und im Internet unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehre/> veröffentlicht.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Aktivität	Aufwand
<i>Präsenzzeit</i> (15 x 2 x 45 min)	22h 30min
Einarbeitung	20h
Anfertigung der Ausarbeitung	60h
Präsentationsvorbereitung	20h
<b>Summe:</b>	<b>122h 30min</b>

### Medien

Folien.

### Literatur

- I. Nonaka, H. Takeuchi: The Knowledge Creating Company. Oxford University Press 1995

- G. Probst et al.: Wissen managen - Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Gabler Verlag, Frankfurt am Main/ Wiesbaden, 1999
- Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolf, York Sure: Semantic Web - Grundlagen, Springer, 2008 (ISBN 978-3-540-33993-9)
- S. Staab, R. Studer: Handbook on Ontologies, ISBN 3-540-40834-7, Springer Verlag, 2004
- Modern Information Retrieval, Ricardo Baeza-Yates & Berthier Ribeiro-Neto. New York, NY: ACM Press; 1999; 513 pp. (ISBN: 0-201-39829-X.)

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Es sind deshalb die gesondert ausgewiesenen Anmeldemodalitäten zu beachten.

## Lehrveranstaltung: Seminar zum strategischen u. verhaltenswissenschaftlichen Marketing [2572197]

**Koordinatoren:** B. Neibecker  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Präsentation der Ergebnisse der Arbeit, die Begutachtung der schriftlichen Ausarbeitung (Seminararbeit) sowie durch die aktive Beteiligung am Seminar (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen. Die Gewichtung variiert je nach Veranstaltung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation und berücksichtigen dabei Formatvorgaben, wie sie von Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

### Inhalt

Die angebotenen Themen fokussieren in der Regel auf interdisziplinäre Fragestellungen des Marketing. Die Teilnehmer sollen ein abgegrenztes Themengebiet selbständig durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden beleuchten und kritisch im Gesamtkontext präsentieren. Es ist auch möglich, eine Implementierung von Marktforschungsmethoden vorzunehmen und hierbei die Besonderheiten und Probleme der Umsetzung aufzuzeigen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

### Anmerkungen

Das Seminar kann sowohl von BA- als auch von MA-Studenten besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Themenauswahl sowie die Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

## Lehrveranstaltung: Seminar zur Diskreten Optimierung [2550491]

**Koordinatoren:** S. Nickel  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 20-25 Seiten und einer Präsentation im Umfang von 35-40 Minuten (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus Seminararbeit, Seminarvortrag und Handout sowie gegebenenfalls weiterem Material wie z.B. programmierter Code.

Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- als auch des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [W11OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- illustriert und bewertet aktuelle und klassische Fragestellungen im Bereich der diskreten Optimierung,
- wendet Modelle und Algorithmen der diskreten Optimierung an, auch mit Blick auf ihre Praxistauglichkeit (insbesondere im Supply Chain und Health Care Management),
- hat den erste Kontakt mit wissenschaftlichem Arbeiten erfolgreich bewältigt, indem er/sie durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens erlernt,
- besitzt gute rhetorische Fähigkeiten und setzt Präsentationstechniken gut ein.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt.

### Inhalt

Die Seminarthemen werden zu Semesterbeginn in einer Vorbesprechung vergeben. Der Vorbesprechungstermin wird im Internet bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Die Literatur und die relevanten Quellen werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Das Seminar wird in jedem Semester angeboten.

## Lehrveranstaltung: Seminar zur Experimentellen Wirtschaftsforschung [SemWIOR3]

**Koordinatoren:** N. N.  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen. (Die Gewichtung variiert je nach Veranstaltung.)

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

Eine Vorlesung aus dem Bereich Spieltheorie sollte nach Möglichkeit vorher gehört werden.

### Lernziele

Ziel des Seminars ist es, aktuelle Ansätze aus dem Themengebiet der experimentellen Wirtschaftsforschung kritisch zu bewerten und anhand von Praxisbeispielen zu veranschaulichen.

Dem Studierenden wird der erste Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten ermöglicht. Durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas soll der Studierende die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens lernen.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wertgelegt.

Im Rahmen der Seminarvorträge wird der Studierende mit den technischen Grundlagen der Präsentation und den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation vertraut gemacht. Ebenso werden rhetorische Kompetenzen erworben.

### Inhalt

Die aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird vor Semesterbeginn im Internet unter [http://www.wior.uni-karlsruhe.de/LS\\_Berninghaus/Studium/](http://www.wior.uni-karlsruhe.de/LS_Berninghaus/Studium/) bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

Wird jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar zur kontinuierlichen Optimierung [2550131]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten und einer Präsentation im Umfang von 40-60 Minuten (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen. (Schriftliche Seminararbeit 50%, Präsentation 50%).

Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- und des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Siehe Modul.

Es besteht Anwesenheitspflicht.

Nach Möglichkeit sollte mindestens ein Modul des Instituts vor der Teilnahme am Seminar belegt werden.

### Lernziele

Ziel des Seminar ist es, aktuelle und klassische Fragestellungen im Bereich der kontinuierlichen Optimierung darzustellen, kritisch zu bewerten und anhand von Beispielen zu diskutieren. Der Schwerpunkt liegt auf der Behandlung von Modellen und Algorithmen der Optimierung, auch mit Blick auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis.

Dem Studierenden wird der erste Kontakt mit wissenschaftlichem Arbeiten ermöglicht. Durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas soll der Studierende die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens lernen.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt.

Mit Blick auf die Seminarvorträge werden die Studierenden mit den technischen Grundlagen von Präsentationen und mit den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation vertraut gemacht. Ebenfalls werden rhetorische Fähigkeiten vermittelt.

### Inhalt

Die aktuellen Seminarthemen werden gegen Ende des vorhergehenden Semesters im Internet unter <http://kop.ior.kit.edu> bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Die Literatur und die relevanten Quellen werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminar: Multilinguale Spracherkennung [2400080]

**Koordinatoren:** A. Waibel, S. Stüker, M. Müller  
**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine Präsentation des Studierenden als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor/Master Informatik. Die Bewertung erfolgt unbenotet nach § 7 Abs. 3 SPO Bachelor/Master Informatik mit den Noten „bestanden“ / „nicht bestanden“.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

- Der vorherige, erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls „Kognitive Systeme“ wird empfohlen.
- Der vorherige Besuch der Vorlesung „Grundlagen der Automatischen Spracherkennung“ ist von Vorteil.

### Lernziele

- Die Studierenden lernen, sich eigenständig in Themen an Hand wissenschaftlicher Literatur einzuarbeiten und für Präsentationen aufzubereiten.
- Aus den anderen Präsentationen erlangen die Studenten vertieftes Wissen in Teilgebieten der multilingualen Spracherkennung
- Durch Bewertung der Vorträge ihrer Kommilitonen verbessern die Studierenden ihre sozialen Kompetenzen.

### Inhalt

Es gibt 4.000-7.000 Sprachen in der Welt. Um für möglichst viele Sprachen automatische Spracherkennungssysteme zu erstellen, erweisen sich Techniken der multilingualen Spacherkennung als hilfreich. Multilinguale Spracherkennung beschäftigt sich mit der Erstellung von Systemen, die mehrere Sprachen beherrschen, oder im Idealfall sogar für alle Sprachen funktionieren.

### Arbeitsaufwand

90h

### Medien

Konferenz-, Journalartikel und Buchkapitel

**Lehrveranstaltung: Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz [2400078]**

**Koordinatoren:** A. Waibel, T. Asfour, J. Gehring, S. Stüker  
**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

- Der vorherige, erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls „Kognitive Systeme“ wird empfohlen.
- Der vorherige Besuch der Vorlesung „Neuronale Netze ist von Vorteil“

**Lernziele**

- Die Studierenden lernen, sich eigenständig in Themen an Hand wissenschaftlicher Literatur einzuarbeiten und für Präsentationen aufzubereiten.
- Aus den anderen Präsentationen erlangen die Studenten vertieftes Wissen in Teilgebieten der neuronalen Netze
- Durch Bewertung der Vorträge ihrer Kommilitonen verbessern die Studierenden ihre sozialen Kompetenzen.

**Inhalt**

In vielen uns selbstverständlich erscheinenden Aufgaben sind selbst die schnellsten Computer dem menschlichen Gehirn nicht gewachsen. Neuronale Netze versuchen, die parallele und verteilte Architektur des Gehirns zu simulieren, um diese Fähigkeiten mittels Lernverfahren besser zu beherrschen. In diesem Zusammenhang werden neuronale Ansätze in Bild- und Spracherkennung, Robotik und weiteren Feldern bearbeitet.

Studenten erarbeiten sich selbstständig an Hand der zur Verfügung gestellten Literatur einzelne Themen und präsentieren die zusammengefassten Erkenntnisse in Form eines foliengestützten Vortrags den anderen Teilnehmern des Seminars.

**Arbeitsaufwand****Medien**

Konferenz-, Journalartikel und Buchkapitel

**Lehrveranstaltung: Seminar: ubiquitäre Systeme [24844]****Koordinatoren:** M. Beigl**Teil folgender Module:** Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI], Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 120)[IN4INKUS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich ubiquitärer Systeme sollen erarbeitet und kritisch diskutiert werden. Nach Abschluss des Seminars können die Studierenden

- selbständig eine strukturierte Literaturrecherche zu einem gegebenen Thema durchführen und geeignete Literatur selbstständig suchen, identifizieren, analysieren und bewerten
- den Stand der Technik bzw. Wissenschaft zu einem Themenbereich darstellen, differenziert bewerten und Schlüsse draus ziehen
- wissenschaftliche Ergebnisse zu einem Thema strukturiert darstellen und einem Fachpublikum im Rahmen eines Vortrags präsentieren
- Techniken des wissenschaftlichen Schreibens dazu anzuwenden, einen wissenschaftlichen Übersichtsartikel zu einem Thema zu verfassen
- Wissenschaftliche Texte anderer kritisch bewerten und einordnen

**Inhalt**

In dieser Seminarreihe wird in jedem Semester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen im Bereich Ubiquitous Computing. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

**Aktivität****Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Kickoff, Präsentation und Diskussion und Treffen mit Betreuern**

10 h

10 h 00 min

**Literaturrecherche und Schreiben der Ausarbeitung**

106 h

106 h 00 min

**Vorbereiten der Präsentation**

4 h

4 h 00 min

**SUMME****120 h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „Seminar: ubiquitäre Systeme

**Literatur**

Zur Einführung: John Krumm, Ubiquitous Computing Fundamentals.

Weitere Literatur wird bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Seminar: Unternehmensführung und Organisation [2577915]**

**Koordinatoren:** H. Lindstädt  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit und einer Präsentation der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten Erfolgskontrollen.

**Bedingungen**

Siehe Modul.

Nach Möglichkeit sollte mindestens ein Modul des Instituts vor der Teilnahme am Seminar belegt werden.

**Lernziele**

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Ansätze im Bereich Unternehmensführung und Organisation darzustellen und anhand von Praxisbeispielen zu veranschaulichen.
- Diese Ansätze kritisch zu bewerten und dabei Argumente mit den neuesten Forschungsergebnissen zu untermauern.
- die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens anhand der Bearbeitung wissenschaftlicher Spezialthemen anzuwenden.
- rhetorisch kompetent Themen vor einer Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren.

**Inhalt**

Seminarthemen werden auf Basis aktueller Fragestellungen jedes Semester neu definiert.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

**Medien**

Folien.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Seminarpraktikum Service Innovation [2595477]

**Koordinatoren:** G. Satzger  
**Teil folgender Module:** Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4], Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3	Seminarpraktikum		de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über Service Innovation Methoden vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltung Service Innovation [2540468] im Vorfeld zu besuchen.

### Lernziele

Der Student soll eine gründliche Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema der Service Innovation durchführen. Dabei soll er relevante Arbeiten identifizieren und zu einer Analyse und Bewertung der in der Literatur vorgestellten Methoden im Rahmen einer Präsentation und schriftlichen Ausarbeitung auf wissenschaftlichem Niveau gelangen. Die zusätzlichen praktischen Aufgaben sollen Kenntnisse zur wissenschaftlicher Arbeitsweise und den damit verbundenen Methoden vermitteln. Der Student lernt die Ergebnisse in einem Paper und vor Publikum auf akademischem Niveau zu präsentieren. Dies dient auch der Vorbereitung auf weitere wissenschaftliche Arbeiten wie Master- oder Doktorarbeiten.

### Inhalt

Das Seminarpraktikum Service Innovation vermittelt neben einer tiefgehenden theoretischen Fundierung auch praktische Methoden. Anhand realer Herausforderungen der Service Innovation werden an einem konkreten Beispiel die Anwendung und Anpassung der Innovationsmethoden erlernt und die Ergebnisse präsentiert. Dabei kommen in Form einer Projektarbeit konzeptionelle, analytische und kreative Methoden zum Einsatz.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

### Literatur

Die Basisliteratur wird jeweils passend zum spezifischen Thema bekanntgegeben.

### Anmerkungen

Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Wintersemester 2014/15 auf 4,5 LP reduziert.

Aufgrund der Projektarbeit ist die Zahl der Teilnehmer des Seminarpraktikums beschränkt und die Teilnahme setzt Kenntnisse der Modelle, Konzepte und Vorgehensweisen voraus, die in der Vorlesung Service Innovation gelehrt werden. Der vorherige Besuch der Vorlesung Service Innovation oder der Nachweis äquivalenter Kenntnisse ist für die Teilnahme an diesem Seminarpraktikum verpflichtend. Informationen zur Anmeldung werden auf den Seiten zur Lehrveranstaltung veröffentlicht.

## Lehrveranstaltung: Service Analytics [2595501]

**Koordinatoren:** T. Setzer, H. Fromm  
**Teil folgender Module:** Service Management (S. 38)[IW4BWLISM6], Service Analytics (S. 39)[IW4BWLKSR1], Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung richtet sich an Studierende im Masterstudium mit grundlegendem Wissen in den Gebieten Operations Research sowie deskriptive und induktive Statistik.

### Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, große Mengen verfügbarer Daten systematisch zur Planung, zum Betrieb, zur Personalisierung und zur Verbesserung von komplexen Dienstleistungsangeboten – insbesondere von IT-Diensten – einzusetzen. Sie erlernen ein integriertes methodisches Vorgehen, von der Analyse und Strukturierung eventuell unvollständiger oder ungenauer Daten, über Methoden aus der multivariaten Statistik zum Filtern und Reduzieren der Daten, bis hin zu Prognosetechniken und robusten Planungs- und Kontrollverfahren zur Entscheidungsunterstützung.

### Inhalt

Heutige serviceorientierte Unternehmen beginnen damit die Art wie Services geplant, ausgeführt und personalisiert werden zu optimieren, indem sie große Mengen an Daten von Kunden, IT-Systemen oder Sensoren analysieren. Indem Statistik und Optimierungsmethoden weiter fortschreiten, werden Fähigkeiten und Expertise in fortgeschrittener Datenanalyse und daten- bzw. tatsachenbezogener Optimierung überlebenswichtig für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. In dieser Vorlesung werden relevante Methoden und Werkzeuge als Bündel betrachtet, wobei ein starker Fokus auf ihre gegenseitige Wechselbeziehung gelegt wird. Studierende lernen große Mengen an potenziell unvollständigen und ungenauen Daten zu analysieren und zu strukturieren, multivariate Statistiken zum Filtern und Reduzieren der Daten anzuwenden, zukünftiges Verhalten und Systemdynamik vorherzusagen sowie daten- und tatsachenbasierende Serviceplanung und Entscheidungsmodelle zu formulieren. Die Veranstaltungen dieser Vorlesung enthalten im Detail:

- Gemeinschaftliches Schaffen von Wert zwischen Unternehmen
- Ausstattung, Messen und Monitoring von Servicesystemen
- Deskriptive, voraussagende und präskriptive Analyse
- Nutzungsmerkmale und Kundendynamik
- Big Data, Dimensionalitätsreduktion und Echtzeitanalyse
- Systemmodelle und "Was wäre wenn"-Analyse
- Robuste Mechanismen für Servicemanagement
- Industrieranwendungen für Serviceanalytik

### Übung

Vorlesungsbegleitend findet eine Übung statt.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS

### Literatur

- Business Forecasting, Wilson, J. H., Keating, B., McGraw-Hill, 2002
- Multivariate Data Analysis, Hair, J. F., Black, B., Babin, B., Anderson, R. E., 2008
- Analytics at Work, Davenport, T. H., Harris, J. G., Morion, R., Harvard Business Press, 2010
- Business Analytics for Managers, Jank, W., Springer, 2011

Online Quellen:

- The data deluge, The Economist, Feb. 2010
- Competing on Analytics, T. Davenport in Harvard Business Review, Feb. 2007
- Mit Advanced Analytics können Händler Kundendaten optimal nutzen, McKinsey Handelsmarketing, Feb. 2011

Weitere Pflichtliteratur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Service Analytics II – Enterprise Data Reduction and Prediction [2540498]

**Koordinatoren:** T. Setzer, C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Service Analytics (S. 39)[IW4BWLKSR1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden können

- die Qualität großer Mengen an Unternehmens-daten strukturiert bewerten und verbessern,
- erwartungstreue Prognosemodelle nach formalen Kriterien gestalten und testen,
- Szenario-Prognosen über Probabilistische Netze entwerfen und zur Anomalie-Erkennung und Planungsunterstützung einsetzen.

Die Studierenden verstehen Methodik sowie ein strukturiertes Vorgehen, um hoch-dimensionale Daten für Planungsprozesse nutzbar zu machen.

### Inhalt

Prognose- und Planungsprozesse im Unternehmen basieren zunehmend auf automatisierten statistischen/mathematischen Prozeduren zur Analyse großer, hoch-dimensionaler und oftmals verrauschter Datenmengen. In der Vorlesung lernen die Studierenden Techniken zur

1. Datenvorverarbeitung und –reduktion,
2. Mechanismen zur Selektion und Konstruktion Prognose-relevanter Daten-Features,
3. sowie Verfahren zur Berücksichtigung und Reduktion von Verzerrungen (Biases) und Unsicherheit in Daten-basierten Geschäfts-prognosen zwecks robuster Planung

kennen, können diese anwenden und empirisch / statistisch evaluieren und anpassen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca.  $30 \cdot 4,5 = 135$  Stunden

Präsenzzeit: ca. 32 Stunden

Vor- /Nachbereitung: ca. 52 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 51 Stunden

### Medien

Skript zur Vorlesung und Übung

### Literatur

Bekanntgabe im WWW bzw. in der Vorlesung

### Anmerkungen

Neue Vorlesung ab Sommersemester 2015.

Teilnehmeranzahl limitiert

## Lehrveranstaltung: Service Design Thinking [2595600]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt  
**Teil folgender Module:** Service Design Thinking (S. 41)[IW4BWLKSR2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
9	6	andere	Winter-/Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Fallstudie, Workshops, Abschlusspräsentation) nach § 4(2), 3 SPO.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung ist Pflicht im Modul und muss geprüft werden.

### Empfehlungen

Diese Veranstaltung findet in englischer Sprache statt – Teilnehmer sollten sicher in Schrift und Sprache sein.

### Lernziele

Der/ die Studierende lernt

- ein umfassendes Verständnis der weltweit anerkannten Innovationsmethodik „Design Thinking“ wie sie an der Stanford University gelehrt wird
- neue, kreative Lösungen durch umfassendes Beobachten seiner/ihrer Umwelt und insbesondere des betreffenden Service-Endnutzers zu entwickeln
- frühzeitig und eigenständig Prototypen der gesammelten Ideen zu entwickeln, diese zu testen und iterativ zu verbessern und damit die vom Partnerunternehmen definierte Themenstellung zu lösen
- in einem interdisziplinären und internationalen Umfeld zu kommunizieren sowie sich zu präsentieren und zu vernetzen (Präsentationen in Stanford)

### Inhalt

- Paper Bike: Erlernen der grundlegenden Methodenelemente anhand des Baus eines Fahrrads bestehend aus Papier. Dieses wird am Ende der Paper-Bike-Phase in den Vereinigten Staaten im Rahmen einer Paper-Bike-Rallye getestet.
- Design Space Exploration: Erkundung des Problemraums durch Beobachtung von Kunden / Menschen die mit dem Problem in Zusammenhang stehen. In dieser Phase bilden sich die Studierenden zu „Experten“ aus.
- Critical Function Prototype: Identifikation von kritischen Funktionen aus Sicht der Kunden, die zur Lösung des Gesamtproblems beitragen könnten. Anschliessender Bau von Prototypen pro kritische Funktion und Testen dieser in realen Kundensituationen.
- Dark Horse Prototype: Umkehrung von bislang getroffenen Annahmen und Erfahrungen (es wird versucht die Studierenden über den Tellerrand hinaus blicken zu lassen). Bau von Prototypen für die neu gewonnen Funktionen.
- Funky Prototype: Integration der einzelnen erfolgreich getesteten Funktionen aus der Critical Function und Dark Horse Phase zu Lösungskonzepten. Diese werden ebenso getestet und weiterentwickelt.
- Functional Prototype: Weitere Selektion erfolgreicher Funky Prototypen und Entwicklung dieser in Richtung hoch aufgelöster Prototypen. (Kunden müssen jetzt den ersthaften Charakter erkennen können)

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Präsenzzeit: ca. 7 Tage (168 Stunden)

Vor- /Nachbereitung: in Präsenzzeit enthalten

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 4 Tage (94 Stunden)

### Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Die Auswahl richtet sich nach den folgenden Kriterien:

- §1 Zulassungsverfahren:

Unter den Bewerbern wird auf Basis relevanter Studienleistungen und sonstiger Leistungen eine Rangfolge nach Noten gebildet.

- §2 Relevante Studienleistungen:

Die relevanten Studienleistungen von max. drei Prüfungen aus Bachelor- und Masterstudium werden auf einer Skala von 1 bis 15 Punkten bewertet. Pro Prüfung können bis zu 5 Punkte erzielt werden (Note 1,0 => 5 Punkte, Note 2,0 => 4 Punkte, ... Note 4,0 => 2 Punkte). Maximal können 15 Punkte erreicht werden. Wurden mehr als drei Prüfungen aus den relevanten Lehrveranstaltungen abgelegt, werden die drei bestbenoteten gewertet.

Die relevanten Lehrveranstaltungen umfassen:

// Lehrveranstaltungen WING BSc //

- Algorithms for Internet Applications (Schmeck)
- Angewandte Informatik I - Modellierung (Oberweis, Studer, Agarwal)
- Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Grundlagen der Informatik I (Studer, Simperl)
- Seminar Effiziente Algorithmen (Schmeck)

// Lehrveranstaltungen WING MSc //

- Algorithms for Internet Applications (Schmeck)
- Anforderungsanalyse und -management (Kneuper)
- Angewandte Informatik I - Modellierung (Oberweis, Studer, Agarwal)
- Business Plan Workshop (Klarmann, Terzidis)
- Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Entrepreneurial Leadership & Innovation Management (Terzidis, Presse, Linz)
- Management von Informatik-Projekten (Schätzle)
- Marktforschung (Klarmann)
- Praktikum Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Produkt- und Innovationsmanagement (Klarmann)
- Seminar Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Seminar für Entrepreneurship (Terzidis)
- Seminar zu Design Thinking (Terzidis, Kneisel, Presse)
- Seminar zu Serviceorientierte Informationssysteme (Terzidis, Eichin, Presse)

// Lehrveranstaltungen INWI BSc //

- Algorithmen I (Sanders)
- Algorithms for Internet Applications (Schmeck)
- Angewandte Informatik I - Modellierung (Oberweis, Studer, Agarwal)
- Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Praktikum Angewandte Informatik (Oberweis, Schmeck, Seese, Studer, Tai)
- Programmieren (Sinz)
- Web Engineering (Hartenstein, Nußbaumer)

// Lehrveranstaltungen INWI MSc //

- Algorithm Engineering (Sanders, Wagner)
- Algorithms for Internet Applications (Schmeck)
- Anforderungsanalyse und -management (Kneuper)
- Business Plan Workshop (Klarmann, Terzidis)
- Management von Informatik-Projekten (Schätzle)
- Marktforschung (Klarmann)
- Praktikum Web Engineering (Hartenstein, Nußbaumer, Keller)
- Produkt- und Innovationsmanagement (Klarmann)
- Seminar Effiziente Algorithmen (Schmeck)
- Seminar für Entrepreneurship (Terzidis)
- Seminar zu Design Thinking (Terzidis, Kneisel, Presse)
- Seminar zu Serviceorientierte Informationssysteme (Terzidis, Eichin, Presse)

Über die Anerkennung anderer Lehrveranstaltungen als relevant für die Bewertung der Leistungen entscheidet die Auswahlkommission auf Einzelantrag hin.

- §3 Sonstige Leistungen:

Die Mitglieder der Auswahlkommission bewerten die sonstigen Leistungen gesondert auf einer Skala von 1 bis 15 Punkten. Dabei werden folgende Kriterien berücksichtigt, sofern sie über die Eignung für das Modul Design Thinking besonderen Aufschluss geben:

a) abgeschlossene Berufsausbildung in einem kaufmännischen, kreativen oder technischen Ausbildungsberuf, eine entsprechende einschlägige Berufsausübung (auch ohne abgeschlossene Ausbildung), praktische Tätigkeiten sowie besondere Vorbildungen,

b) Leistungen neben dem Studium und Qualifikationen, z. B. Preise und Auszeichnungen, ehrenamtliche Tätigkeit.

Danach wird aus der Summe der von den einzelnen Mitgliedern vergebenen Punktzahlen das arithmetische Mittel bis auf eine Dezimalstelle hinter dem Komma berechnet (max. 15 Punkte).

Es wird nicht gerundet.

- §4 Gesamtpunktzahl

Die Punktzahlen nach §2 und §3 werden addiert (max. 15 + 15 Punkte). Auf der Grundlage der so ermittelten Punktzahl wird unter allen Teilnehmern eine Rangliste erstellt.

**Lehrveranstaltung: Service Innovation [2595468]**

**Koordinatoren:** G. Satzger, M. Kohler, N. Feldmann  
**Teil folgender Module:** Service Management (S. 38)[IW4BWLISM6], Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60min. schriftlichen Prüfung (Klausur) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Unterschiede zwischen Innovation und Erfindung verstehen, sowie dass disruptive Veränderungen schnelle und weitreichende Auswirkungen auf einen Markt haben können.

Beispiele für Innovation in Prozess, Organisation und Geschäftsmodellen kennen und verstehen worin sich Service- und Produktinnovation unterscheiden.

Die Verbindung zwischen Risiko und Innovation verstehen, Hürden für Innovation kennen und wissen, wie man sie überwindet.

**Inhalt**

Während Innovation in Produktion oder Landwirtschaft auf umfassende Forschungsergebnisse, Erfahrung und erprobte Methoden zurückgreifen kann, hat das Wissen über Innovation im Dienstleistungssektor diesen Reifegrad noch nicht erreicht. Während viele Organisationen etablierte Prozesse haben, um Innovationen bei Produkten zu unterstützen, ist die Innovation von Dienstleistungen in vielen Firmen immer noch ein relativ schwieriges und komplexes Unterfangen. In dieser Veranstaltung werden wir den Stand der Forschung kennenlernen, Produkt- und Serviceinnovation vergleichen, untersuchen wie die Diffusion von Innovationen funktioniert, Fallstudien analysieren, offene vs. geschlossene Innovation kennenlernen, lernen, wie man Communities für Innovation nutzen kann, verstehen, welche Hürden und Erfolgsfaktoren es für Service Innovation gibt und wie man Service Innovation managen, incentivieren und fördern kann.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Literatur**

- Barras, Richard (1986) Towards a theory of innovation in services. *Research Policy* 15, 161-173
- Hauschildt, Jürgen und Salomo, Sören (2007) *Innovationsmanagement*. 4. Auflage, München: Vahlen.
- von Hippel, Erich (2007) Horizontal innovation networks - by and for users. *Industrial and Corporate Change*, 16:2
- Sundbo, Jon (1997) Management of Innovation in Services. *The Service Industries Journal*, Vo. 17, No. 3, pp. 432-455

**Weiterführende Literatur:**

- Benkler, Yochai (2006) *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press. (Online: <http://www.benkler.org>)
- Christensen, Clayton M. (2003) *The Innovator's Dilemma*, Harper Collins.
- Kanerva, M.; Hollanders, H. & Arundel, A. (2006) *TrendChart Report: Can we Measure and Compare Innovation in Services?*
- von Hippel, Erich (2005) *Democratizing Innovation*. The MIT Press, Cambridge, MA. (Online: <http://web.mit.edu/evhippel/www/books/D>)
- Howells, Jeremy & Tether, Bruce (2004) *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends*. Commission of the European Communities, Brussels/Luxembourg. (Online: <http://www.isi.fhg.de/publ/downloads/isi04b25/inno-3.pdf>)
- Miles, I. (2008) Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, Vol. 47, No 1
- Morison, Elting E. (1966) *Gunfire at Sea: A Case Study of Innovation*. In: *Men, Machines and Modern Times*. The MIT Press, pp. 17-44.

**Anmerkungen**

Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Wintersemester 2014/15 auf 4,5 LP reduziert.

**Lehrveranstaltung: Service Oriented Computing 2 [2511308]**

**Koordinatoren:** R. Studer, S. Agarwal, B. Norton  
**Teil folgender Module:** Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Der vorherige Besuch der Lehrveranstaltung *Service-oriented Computing 1* [2511500] wird empfohlen.

**Lernziele**

Die Studentinnen und Studenten vertiefen ihr Wissen im Bereich moderner Service-orientierter Techniken. Sie erwerben dabei die Fähigkeit innovative und forschungsnahe Konzepte und Methoden zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.

**Inhalt**

Die Vorlesung baut auf grundlegenden Web Service Techniken auf und führt ausgewählte, weiterführende Themen der Bereiche Service Computing und Service Engineering ein. Insbesondere fokussiert die Veranstaltung neue Web-basierte Architekturen und Anwendungen, die Web 2.0, Cloud Computing, Semantic Web sowie weitere moderne Internet-Techniken nutzen.

**Arbeitsaufwand**

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vorbereitung der Vorlesung		22h 30m
Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vorbereitung der Übung		24h 00m
Vorbereitung der Prüfung		46h 15m
Prüfung		1h 00m
Summe		150h 00m

**Literatur**

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Services Marketing [2572202 ]**

**Koordinatoren:** J. Kim  
**Teil folgender Module:** Services Marketing (S. 68)[IW4BWL MAR9]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden

- wissen, wie Kundenverhalten und Kundenbedürfnisse als Grundlage für das Service Management dienen
- verstehen, wie wichtig die Kundenbeziehung für das Service Marketing ist
- lernen die Standards des Service Design kennen
- können die 4Ps im Marketing auf den Service Kontext anwenden
- kennen die Inhalte und Strategien zur Profitabilitätssteigerung im Services Marketing
- lernen Modelle des Services Marketing kennen und können diese anwenden

**Inhalt**

Die Veranstaltung Services Marketing gibt einen umfassenden Überblick über das Marketing Management von Services. Dabei startet die Veranstaltung mit essentiellen Grundlagen zum Verhalten und den Erwartungen der Kunden im Service Kontext. Dann lernen die Studierenden wie wichtig feste Kundenbeziehungen für das Service Marketing sind. Die Studierenden lernen die Standards des Service Design kennen und können die 4Ps auf den Service Kontext anwenden. Weiterhin lernen sie Inhalte und Strategien zur Profitabilitätssteigerung kennen. Angereichert wird die Vorlesung mit Fallstudien aus der Praxis.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

**Medien**

Medien werden unter ILIAS bereitgestellt.

**Literatur**

Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2010). Service management: operations, strategy, and information technology. Singapore: McGraw-Hill.

Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2006). Services marketing: Integrating customer focus across the firm.

Weitere Literaturempfehlungen (Research Papers) finden Sie direkt in den Vorlesungsfolien.

**Anmerkungen**

neue Lehrveranstaltung ab Sommersemester 2016

**Lehrveranstaltung: Sicherheit [24941]****Koordinatoren:** J. Müller-Quade**Teil folgender Module:** Grundlagen und Anwendungen der IT-Sicherheit (S. 123)[IW4INGAS], Computersicherheit (S. 87)[IW4INSICH], Netzsicherheit - Theorie und Praxis (S. 107)[IW4INNTTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	3/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der /die Studierende

- kennt die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Sicherheitsmechanismen aus der Computersicherheit und der Kryptographie,
- versteht die Mechanismen der Computersicherheit und kann sie erklären,
- liest und versteht aktuelle wissenschaftliche Artikel,
- beurteilt die Sicherheit gegebener Verfahren und erkennt Gefahren,
- wendet Mechanismen der Computersicherheit in neuem Umfeld an.

**Inhalt**

- Theoretische und praktische Aspekte der Computersicherheit
- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen/Vermeidungsstrategien
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)
- Einführung in beweisbare Sicherheit mit einer Vorstellung der grundlegenden Sicherheitsbegriffe (wie IND-CCA)
- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Vorlesung	(15 x 2 h 15 min)	33 h 45 min
Übung	(15 x 45 min)	11 h 15 min
Tutorium	(15 x 1 h 30 min)	22 h 30 min
Klausur		1 h
Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen		(67 h 30 min - h Klausur)
Klausurvorbereitung		45 h
Summe		181 h

**Medien**

Vorlesungsfolien (online verfügbar)

Tafelanschrieb

**Literatur**

Vorlesungsskript (online verfügbar)

## Lehrveranstaltung: Signale und Codes [24137]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade  
**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP], Computersicherheit (S. 87)[IW4INSICH]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine

### Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra sind hilfreich.

### Lernziele

Der/Die Studierende

- kennt und versteht die Methoden der Signal- und Codierungstheorie;
- beurteilt verschiedene Qualitätsmerkmale und Parameter von Codes;
- beurteilt die praktische Bedeutung von theoretischen Schranken für Codes;
- analysiert gegebene Systeme und passt sie an veränderte Rahmenbedingungen an.

### Inhalt

Diese Vorlesung beschäftigt sich mit der Signalverarbeitung und *Kanalcodierung*. Es wird untersucht, wie Signale gegen zufällige Störungen, die auf den Übertragungskanal einwirken, gesichert werden können. In der Signaltheorie werden Quellcodierung und der Satz von Shannon behandelt. Bei der Codierung werden Schranken von Codes (Hamming, Gilbert-Varshamov, Singleton) vorgestellt. Neben der Codierung und Decodierung von klassischen algebraischen Codes (lineare-, zyklische-, Reed Solomon-, Goppa- und Reed Muller-Codes) werden auch verkettete Codes behandelt.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 24 h
2. Vor-/Nachbereitung der selbigen: 16 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 50 h

### Literatur

Introduction to coding theory, J.H. van Lint, Springer

**Lehrveranstaltung: Simulation I [2550662]****Koordinatoren:** K. Waldmann**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden, ereignisorientierte dynamische Systeme, die stochastischen Einflüssen unterliegen zu modellieren und mittels Simulation zu analysieren. Die Diskussion praxisorientierter Fallstudien verfolgt zwei Ziele. Einerseits werden die Teilnehmer für die Verwendung unterschiedlicher Kriterien zur Beurteilung der Performanz eines ereignisorientierten stochastischen System sensibilisiert, und andererseits wird ein Überblick über die Einsatzfelder der Simulation gegeben. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundelemente der ereignisorientierten Simulation vorgestellt und ein Vorgehensmodell zur Durchführung von Simulationsstudien entwickelt. Eigenschaften bestehender mathematischer Verfahren zur Erzeugung von Zufallsvariablen werden thematisiert und konkreten Anwendungsfällen zugeordnet. Statistische Methoden zur Beschreibung von Simulationseingangsdaten und der Interpretation von Simulationsergebnissen werden erläutert. Die fakultative Rechnerübung unter Einsatz einer Simulationssoftware umfasst eine praxisnahe Fallstudie, die den Teilnehmern ein realistisches Bild der Möglichkeiten und Grenzen der stochastischen Simulation vermitteln soll.

**Inhalt**

Erzeugung von Zufallszahlen, Monte Carlo Integration, Diskrete Simulation, Zufallszahlen diskreter und stetiger Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools, Simulationssoftware

**Literatur**

- Skript
- K.-H. Waldmann/U. M. Stocker: Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer (2012), 2. Auflage

**Weiterführende Literatur**

- A. M. Law/W.D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis (3rd ed), McGraw Hill (2000)

**Anmerkungen**

Die Vorlesung Simulation I wird im SS 2015 und im SS 2016 gelesen.

**Lehrveranstaltung: Simulation II [2550665]****Koordinatoren:** K. Waldmann**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Winter-/Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

**Bedingungen**

Es sind Kenntnisse wie sie in *Simulation I*[2550662] vermittelt werden wünschenswert.

**Lernziele**

Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden, ereignisorientierte dynamische Systeme, die stochastischen Einflüssen unterliegen zu modellieren und mittels effizienter Simulationsverfahren zu analysieren. Praxisorientierte Fallstudien komplexer ereignisorientierter dynamischer Systeme zeigen die Grenzen von Standardsimulationstechniken bezüglich des Simulationsaufwandes zur Erlangung statistisch signifikanter Aussagen auf. Varianzreduzierende Simulationsverfahren werden als moderne und effiziente Techniken theoretisch eingeführt und deren Eigenschaften an Hand von Beispielen aus dem Qualitätsmanagement, dem Financial Engineering und der Versicherungswirtschaft veranschaulicht. Der Anwendungsfokus der in der Veranstaltung diskutierten Verfahren liegt auf der effizienten Simulation stochastischer Prozesse.

Die fakultative Rechnerübung unter Verwendung der Programmiersprache Java umfasst eine praxisnahe Fallstudie, in der die Teilnehmer ausgewählte varianzreduzierende Verfahren implementieren, um die Reduktion des Simulationsaufwandes gegenüber Standardverfahren zu analysieren.

**Inhalt**

Varianzreduzierende Verfahren, Simulation stochastischer Prozesse, Fallstudien.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools, Simulationssoftware

**Literatur**

- Skript
- K.-H. Waldmann/U. M. Stocker: Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer (2012), 2. Auflage

**Weiterführende Literatur**

- A. M. Law/W.D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis (3rd ed), McGraw Hill (2000)

**Anmerkungen**

Die Vorlesung Simulation II wird das nächste Mal im WS 2015/2016 gelesen.

## Lehrveranstaltung: Smart Energy Distribution [2511108]

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Vorlesung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

In der Regel schriftliche Prüfung, bei zu geringer Zahl an Prüfungsanmeldungen statt dessen eine mündliche Prüfung

### Bedingungen

Informatikkenntnisse sind hilfreich, aber nicht Voraussetzung

### Lernziele

Die Studierenden entwickeln ein grundlegendes Verständnis für die wesentlichen Herausforderungen durch die Energiewende und für die Notwendigkeit und das Potential von Informations- und Kommunikationstechnologien für die Bewältigung grundlegender Probleme, die durch die Dezentralisierung und den wachsenden Anteil erneuerbarer Energiequellen entstehen. Sie kennen Konzepte wie Virtualisierung und Selbstorganisation in intelligenten Energiemanagementsystemen und können ihren Einsatz für eine intelligente Energieverteilung in unterschiedlichen Szenarien erklären. Insgesamt lernen die Studierenden damit die neu entstehende Disziplin Energieinformatik kennen und können ihre Bedeutung für die Gestaltung zukünftiger Energiesysteme einschätzen.

### Inhalt

Die Vorlesung adressiert die Herausforderungen durch die Energiewende bezüglich der Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien ("IKT") bei der Gestaltung zukünftiger Energiesysteme. Der wachsende Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und die Dezentralisierung der Energieerzeugung führen zu einem höheren Bedarf des lokalen Ausgleichs von Energieerzeugung und -nachfrage. Während traditionelles Energiemanagement davon ausgeht, dass der Stromverbrauch nicht steuerbar und elektrische Energie (im Stromnetz) nicht speicherbar ist, hängt die zukünftige Steuerung der Energienetze signifikant von hoher Flexibilität des Energieverbrauchs und innovativen Speichertechnologien ab.

Der Kurs präsentiert Konzepte für ein intelligentes Energiemanagement, die in Projekten der Förderlinien "E-Energy" und "IKT für Elektromobilität" entwickelt wurden. Dazu zählen Konzepte für virtuelle Kraftwerke, agentenbasierte Ansätze für die lokale Bereitstellung von Ausgleichsenergie sowie Ansätze für ein "organisches Energiemanagement" in Gebäuden mit einer intelligenten Einbindung mobiler und stationärer Batterien in das Energieernetz. Die hier präsentierten Konzepte prägen das neue Gebiet der Energieinformatik.

### Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand entspricht ca 120 Stunden (4LP)

### Medien

Folien, Annotationen während der Vorlesung, Aufzeichnungen der Vorlesung mit Camtasia

### Anmerkungen

Diese Vorlesung wird speziell für Studierende des MSc Studiengangs Energietechnik der Fakultät für Maschinenbau angeboten. Sie ist aber auch von Studierenden der Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, TVWL, Informationswirtschaft und Wirtschaftsmathematik wählbar.

**Lehrveranstaltung: Social Choice Theory [2520537]****Koordinatoren:** C. Puppe**Teil folgender Module:** Microeconomic Theory (S. 74)[IW4VWL15], Collective Decision Making (S. 75)[IW4VWL16]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Keine.

**Lernziele**

The student should acquire knowledge of formal theories of collective decision making and learn to apply them to real life situations.

**Inhalt**

The course provides a comprehensive treatment of preference and judgement aggregation, including proofs of general results that have Arrow's famous impossibility theorem and Gibbard's oligarchy theorem as corollaries. The second part of the course is devoted to voting theory. Among other things, we prove the Gibbard-Satterthwaite theorem. An introduction into tournament theory concludes the course.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Literatur**

Main texts:

- Hervé Moulin: Axioms of Cooperative Decision Making, Cambridge University Press, 1988
- Christian List and Clemens Puppe: Judgement Aggregation. A survey, in: Handbook of rational & social choice, P.Anand, P.Pattanaik, C.Puppe (Eds.), Oxford University Press 2009.

Secondary texts:

- Amartya Sen: Collective Choice and Social Welfare, Holden-Day, 1970
- Wulf Gaertner: A Primer in Social Choice Theory, revised edition, Oxford University Press, 2009
- Wulf Gaertner: Domain Conditions in Social Choice Theory, Oxford University Press, 2001

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird ab dem Sommersemester 2014 angeboten und voraussichtlich jedes Sommersemester gelesen.

## Lehrveranstaltung: Software-Evolution [24164]

**Koordinatoren:** K. Krogmann, K. Krogmann

**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

E

### Empfehlungen

Kenntnisse aus der Software-Technik und zu Software-Architekturen sind hilfreich.

### Lernziele

Die Studierenden lernen die besonderen Herausforderungen langlebiger Software-Systeme kennen sowie Möglichkeiten über eine gezielte Software-Evolution die zukünftige Entwicklung eines Software-Systems zu beeinflussen. Den Studenten wird klar, welche Mittel und Konzepte Sie im Rahmen der Software-Evolution einsetzen können und welche Faktoren sich auf den Software-Entwicklungsprozess auswirken. Neben den theoretischen Grundlagen erhalten die Studenten Einblick in Praxisbeispiele und geeignete Werkzeuge, die den Umgang mit Software-Evolution vereinfachen. Den Teilnehmern der Vorlesung wird ein Querschnitt aus Implementierungsaspekten, Techniken, Management und Konzepten vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Software-Systeme zu analysieren, bewerten und verbessern.

### Inhalt

Die Vorlesung Software-Evolution behandelt: Software-Entwicklungsprozesse, Besonderheiten langlebiger Software-Systeme, Evolutionsszenarien für Software-Systeme, Software-Architekturentwicklung, Software-Sanierung, Implementierungstechniken, Architekturmuster, Traceability, Software-Bewertungsverfahren, Wartbarkeitsanalysen und Werkzeuge zur Unterstützung von Software-Evolution.

### Arbeitsaufwand

### Medien

Vorlesungsfolien

### Literatur

- Ian Sommerville, Software Engineering (8th Edition), Addison Wesley (June 4, 2006)
- Roger Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th Edition), McGraw-Hill Science/Engineering/Math (January 20, 2009)
- Penny Grubb and Armstrong A. Takang, Software Maintenance: Concepts and Practice (2nd Edition), World Scientific Publishing Company (September 2003)
- Michele Lanza and Radu Marinescu, Object-Oriented Metrics in Practice: Using Software, Metrics to Characterize, Evaluate, and Improve the Design of Object-Oriented Systems (1st Edition), Springer, Berlin (30. Oktober 2006)
- Robert C. Martin, Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship (1st Edition), Prentice Hall (August 11, 2008)
- Oscar Nierstrasz, Stephane Ducasse and Serge Demeyer, Object-Oriented Reengineering Patterns, Square Bracket Associates (October 7, 2009)

## Lehrveranstaltung: Software-Praktikum: OR-Modelle II [2550497]

**Koordinatoren:** S. Nickel

**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Praktikum	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfung mit schriftlichem und praktischem Teil (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Semester des Software-Praktikums und dem darauf folgenden Semester angeboten.

### Bedingungen

Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung *Software-Praktikum: OR-Modelle I* [2550490].

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [WI1OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- besitzt die Expertise, industrienahen Fragestellungen durch den Einsatz entsprechender Computer-Software zu modellieren und zu lösen,
- vollzieht einen fortgeschrittenen Umgang mit der Modellierungs- und Implementierungssoftware für OR-Modelle und kann diese praxisnah einzusetzen
- kennt und erklärt die Einsatzmöglichkeiten des Rechners bei komplexen kombinatorischen und nichtlinearen Optimierungsproblemen.

### Inhalt

Die Lösung von kombinatorischen und nichtlinearen Optimierungsproblemen stellt wesentlich höhere Anforderungen an die hierfür entwickelten Lösungsverfahren als bei linearen Optimierungsproblemen.

Im Rahmen dieses Software-Praktikums erhalten die Studierenden die Aufgabe, wichtige Verfahren der kombinatorischen Optimierung, wie z.B. Branch & Cut- oder Column Generation-Verfahren mit Hilfe der vorgestellten Software IBM ILOG CPLEX Optimization Studio und der zugehörigen Modellierungssprache OPL umzusetzen. Daneben werden Aspekte der nichtlinearen Optimierung, wie z.B. die quadratische Optimierung, behandelt. Die im Rahmen der Veranstaltung zu bearbeitenden Übungsaufgaben sollen zum Einen das Modellieren kombinatorischer und nichtlinearer Probleme schulen und zum Anderen den Umgang mit den vorgestellten Tools motivieren.

Das Software-Praktikum gibt zudem einen grundlegenden Einblick in weitere gängige Modellierungs- und Programmiersprachen, die zur Lösung von Optimierungsaufgaben in der Praxis eingesetzt werden können.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Anmerkungen

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl wird um eine Voranmeldung gebeten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite des Software-Praktikums.

Die Veranstaltung wird unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Software-Qualitätsmanagement [2511208]

**Koordinatoren:** A. Oberweis

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Sie findet in der ersten Woche nach der Vorlesungszeit statt.

### Bedingungen

Programmierkenntnisse in Java sowie grundlegende Kenntnisse in Informatik werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Die Studierenden

- erläutern die relevanten Qualitätsmodelle,
- wenden aktuelle Methoden zur Beurteilung der Softwarequalität an und bewerten die Ergebnisse,
- kennen die wichtigsten Modelle zur Zertifizierung der Qualität in der Softwareentwicklung, vergleichen und bewerten diese Modelle,
- formulieren wissenschaftliche Arbeiten zum Qualitätsmanagement in der Softwareentwicklung, entwickeln selbständig innovative Lösungen für Anwendungsprobleme.

### Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen zum aktiven Software-Qualitätsmanagement (Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung) und veranschaulicht diese anhand konkreter Beispiele, wie sie derzeit in der industriellen Softwareentwicklung Anwendung finden. Stichworte aus dem Inhalt sind: Software und Softwarequalität, Vorgehensmodelle, Softwareprozessqualität, ISO 9000-3, CMM(I), BOOTSTRAP, SPICE, Software-Tests.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Warning: not a valid latex tabular environment.

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen.

### Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik. Spektrum-Verlag 2008
- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität, Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. Spektrum Akademischer Verlag 2002
- Mauro Pezzè, Michal Young: Software testen und analysieren. Oldenbourg Verlag 2009

### Weiterführende Literatur:

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

### Anmerkungen

Bis einschließlich SS 2014 lautete der LV-Titel "Softwaretechnik: Qualitätsmanagement".

## Lehrveranstaltung: Softwareentwicklung für moderne, parallele Plattformen [24660]

**Koordinatoren:** W. Tichy

**Teil folgender Module:** Parallelverarbeitung (S. 125)[IW4INPV], Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Allgemeines Wissen der Softwaretechnik und Programmiersprachen, wie in üblichen Grundlagenveranstaltungen gelehrt. Kenntnisse zu Grundlagen aus der Vorlesung *Multikern-Rechner und Rechnerbündel* [24112] im Wintersemester sind hilfreich.

### Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse über C/C++, Java, Betriebssysteme, Rechnerarchitektur. Die Vorlesung ist thematisch in sich abgeschlossen, kann aber ergänzend zu „Multikernrechner und Rechnerbündel“ gehört werden.

### Lernziele

Der Studierende

- kann Grundbegriffe der Softwaretechnik für parallele Systeme wiedergeben, Metriken zum Vermessen paralleler Software anwenden und parallele Systeme nach Kontroll- & Datenfluss sowie Organisation des physikalischen Speichers klassifizieren.
- kann Strategien zum Auffinden von Parallelität anwenden und geeignete Architektur-Muster (Fließband, Auftraggeber-Arbeiter, Work Pool, Work Stealing, Erzeuger-Verbraucher) auswählen.
- versteht Implementierungs-Muster (Array-Zugriffsmuster, Reduktion, Leader/Followers, Mutex Wrapper Facade, Scoped Locking, Thread-Safe Interface, Resource Ordering) und kann diese anwenden.
- kann das .NET-Framework beschreiben und die Besonderheiten der Laufzeitumgebung, insbesondere der Just-In-Time Übersetzung, nennen.
- beherrscht es parallele Programme in Java und C++ entwerfen. Er versteht es Fäden zu erzeugen, kritischer Abschnitte abzuleiten und Konstrukte für Warten und Benachrichtigung anzuwenden.
- kann die Ansätze zur Parallelisierung von Bibliotheken (STL, pthreads, TBB, OpenMP) unterscheiden.
- kann die Allzweck-Berechnung auf GPUs erläutern und die Anwendbarkeit in gegebenen Situation bewerten.
- kennt typische Fehler und Messeffekte in parallelen Programmen. Er kennt die Problematik von Wettlaufsituationen und kann Lösungsansätze ableiten. Er versteht Happens-before Beziehungen und kann diese mit logischen Uhren ermitteln.
- versteht und kann die Bedingungen für Verklemmungen erläutern. Er kann die Ursache von Verklemmungen ableiten und Methoden zur Behandlung oder Verhinderung von Verklemmungen auswählen.
- hat die Fähigkeit aktuelle Forschungsthemen im Bereich Multikernrechner zu erklären.

### Inhalt

Multikern-Prozessoren (Prozessoren mit mehreren parallelen Rechenkernen auf einem Chip) werden zum üblichen Standard. Die Vorlesung befasst sich mit aktuellen Themen im Bereich der Softwareentwicklung für Multikernrechner. Vorgestellt werden in diesem Kontext Entwurfsmuster, Parallelität in aktuellen Programmiersprachen, Multicore-Bibliotheken, Compiler-Internia von OpenMP sowie Fehlerfindungsmethoden für parallele Programme. Darüber hinaus werden auch Googles MapReduce-Ansatz und Programmiermodelle für GPGPUs (General-Purpose computations on Graphics Processing Units) besprochen, mit denen handelsübliche Grafikkarten als allgemeine datenparallele Rechner benutzt werden können.

### Arbeitsaufwand

3 LP entspricht ca. 90 Arbeitsstunden, davon  
 ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch  
 ca. 45 Std. Vor- und Nachbereitung  
 ca. 15 Std. Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Weiterführende Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird im SS 2012 als Blockveranstaltung angeboten.

**Lehrveranstaltung: Sozialnetzwerkanalyse im CRM [2540518]**

**Koordinatoren:** A. Geyer-Schulz  
**Teil folgender Module:** Advanced CRM (S. 30)[IW4BWLISM1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 25) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1.0	113
1.3	106
1.7	99
2.0	92
2.3	85
2.7	78
3.0	71
3.3	64
3.7	57
4.0	50
4.7	40
5.0	0

Bemerkung: Für Diplomstudiengänge gilt eine abweichende Regelung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, den StudentInnen einen Einblick in die Möglichkeiten der Sozialnetzwerkanalyse und ihrer Einsatzmöglichkeit in verschiedenen Teilgebieten der Wirtschaft, insbesondere im Customer Relationship Management, zu geben und ihnen die methodischen und theoretischen Grundlagen dazu an die Hand zu geben, sowie Ergebnisse solcher Analysen kritisch zu diskutieren.

**Inhalt**

Vorlesung: Der Trend zur Betrachtung von Wirtschafts- und Sozialsysteme als Netzwerke bietet neue Möglichkeiten, diese mittels verschiedener Verfahren aus der Mathematik, den Wirtschaftswissenschaften, der Soziologie und der Physik zu analysieren. Ziel dieser Analysen sind die verschiedenen Aspekte solcher Netzwerke: In Organisationen (internes Marketing): Hier kann mittels Netzwerkanalyse z.B. untersucht werden, ob eine vorgegebene Organisationsform "gelebt" wird. Durch solche Untersuchungen können gegebenenfalls Ineffizienzen in Organisationen oder Prozessen aufgedeckt werden. Im CRM: Im analytischen CRM kann die Netzwerkanalyse einen Beitrag zur Kundenbewertung (Customer Network Value) leisten. Im Marketing: Für virales Marketing ist die Kenntnis der Netzwerkstruktur und der Netzwerkdynamik der Zielgruppe von großer Bedeutung. Auch die neueren Entwicklungen von Social Network Sites (z.B. MySpace) werden betrachtet. Internetstruktur: Für Informationsdienste, wie z.B. Suchmaschinen, ist das Auffinden von zentralen Knoten und der dazugehörigen Cluster relevant

Im Besonderen sollen solche Analysen die zentralen Knoten im Netzwerk identifizieren, Cliques finden, deren Verbindung untereinander beschreiben und die Richtung von Informationsflüssen zwischen Knoten sichtbar machen. Hierzu werden im Rahmen der Vorlesung verschiedene Verfahren vorgestellt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 credits).

**Medien**

Folien

**Literatur**

Christian Grönroos. Service Management and Marketing : A Customer Relationship Management Approach. Wiley, Chichester, 2 edition, 2000.

Sabrina Helm. Viral marketing: Establishing customer relationships by word-of-mouth. Electronic Markets, 10(3):158–161, Jul 2000.

Dieter Jungnickel. *Graphs, Networks and Algorithms*. Number 5 in *Algorithms and Computation in Mathematics*. Springer Verlag, Berlin, 1999.

Leo Katz. A new status index derived from sociometric analysis. *Psychometrika*, 18(1):39–43, Mar 1953.

Jon M. Kleinberg. Authoritative sources in a hyperlinked environment. *JACM*, 46(5):604–632, sep 1999.

Barry Wellman Laura Garton. Social impacts of electronic mail in organizations: A review of research literature. *Communication Yearbook*, 18:434–453, 1995.

Carl D. Meyer. *Matrix Analysis and Applied Linear Algebra*. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 2000.

Andrew Richards, William ; Seary. Eigen analysis of networks. *Journal of Social Structure*, 1(2), Feb 2000.

Pacey C. Foster Stephen P. Borgatti. The network paradigm in organizational research: A review and typology. *Journal of Management*, 29(6):991–1013, 2003.

Mani R. Subramani and Balaji Rajagopalan. Knowledge-sharing and influence in online social networks via viral marketing. *Communications of the ACM*, 46(12):300–307, Dec 2003.

Stanley Wasserman and Katherine Faust. *Social Network Analysis: Methods and Applications*, volume 8 of *Structural Analysis in the Social Sciences*. Cambridge University Press, Cambridge, 1 edition, 1999.

Barry Wellman. Computer networks as social networks. *Science*, 293:2031–2034, Sep 2001.

### **Anmerkungen**

Die Vorlesung wird zur Zeit nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Special Topics in Management Accounting [2579905]

**Koordinatoren:** M. Wouters, F. Stadtherr  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar		en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Aufsatz, welchen die Teilnehmer in Gruppenarbeit erstellen) nach § 4(2), 3 SPO.

Die Note ist die Note des Aufsatzes.

### Bedingungen

Die Lehrveranstaltung "Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen" (2610026) muss vorher erfolgreich abgeschlossen sein.

### Lernziele

Die Studierenden

- können weitgehend selbständig ein abgegrenztes Thema aus dem Bereich des Controlling (Management Accounting) identifizieren,
- sind in der Lage das Thema zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen,
- und können die Ergebnisse anschließend unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren.

### Inhalt

Das Seminar ist eine Kombination aus Vorlesung, Diskussionen und Studentenpräsentationen.

Die Studierenden fertigen in kleinen Gruppen eine Seminararbeit an und präsentieren diese in der Abschlusswoche.

Die Themen werden vorgegeben.

Die Treffen konzentrieren sich auf 4 Termine, die über das Semester verteilt sind. 1. Termin: Einführung, 2.+3. Termin: Präzisierung der Themen und Forschungsfragen, 4. Termin: Abschlusspräsentation und Diskussion der fertigen Ausarbeitung.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 30\*3 Stunden.

Präsenzzeit: [28] Stunden (2 SWS)

Vor- /Nachbereitung (zum Schreiben des Aufsatzes): [60] Stunden

### Literatur

Wird im Seminar bekanntgegeben.

### Anmerkungen

24 Studenten maximal.

## Lehrveranstaltung: Spezialveranstaltung Informationswirtschaft [2540498]

**Koordinatoren:** C. Weinhardt

**Teil folgender Module:** Business & Service Engineering (S. 36)[IW4BWLISM4], Service Analytics (S. 39)[IW4BWLKSR1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	3	Seminarpraktikum	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- durch zusätzliche praktische Aufgaben Kenntnisse zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsweise und den damit verbundenen Methoden erlangen (bspw. Case Studies, Softwareimplementierungen, Umfragen oder Experimente).
- ihre Seminararbeit (und später Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die von den vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

### Inhalt

Die Veranstaltung ermöglicht dem/der Studierenden, mit den Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens ein vorgegebenes Thema zu bearbeiten. Die angebotenen Themen fokussieren die Problemstellungen der Informationswirtschaft in verschiedenen Branchen, die in der Regel eine interdisziplinäre Betrachtung erfordern. Die konkrete praktische Umsetzung kann dabei eine Fallstudie, ökonomische Experimente oder Softwareentwicklungsarbeit enthalten. Die geleistete Arbeit ist ebenfalls wie bei einer Seminararbeit zu dokumentieren.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 67.5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 22.5 Stunden

### Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Software-Tools zur Entwicklung

### Literatur

Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

### Anmerkungen

Alle angebotenen Seminarpraktika können als *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt belegt werden. Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite [www.iism.kit.edu/im/lehre](http://www.iism.kit.edu/im/lehre) bekannt gegeben.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Informationswirtschaft angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw.

wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

## Lehrveranstaltung: Spezialvorlesung Betriebliche Informationssysteme [SBI]

**Koordinatoren:** A. Oberweis

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen oder ggf. mündlichen Prüfung nach §4(2) der Prüfungsordnung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden

- erklären Grundlagen und Konzepte in einem Teilbereich des Gebiets „Betriebliche Informationssysteme“,
- wenden Methoden und Instrumente in einem Teilbereich des Gebiets „Betriebliche Informationssysteme“ an,
- wählen für eine Problemstellungen die angemessenen Methoden aus und setzen diese Methoden ein,
- finden und diskutieren Argumente für die Problemlösung.

### Inhalt

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden in unregelmäßigem Turnus Veranstaltungen zu ausgewählten Themen im Bereich der betrieblichen Informations- und Kommunikationssysteme behandelt. Hierunter fallen insbesondere der Entwurf und das Management von Datenbanksystemen, die informationstechnische Unterstützung von Geschäftsabläufen sowie die strategische Informatikplanung- und organisation.

### Arbeitsaufwand

Vorlesung 30h

Übung 15h

Vor-bzw. Nachbereitung der Vorlesung 30h

Vor- bzw. Nachbereitung der Übung 30h

Prüfungsvorbereitung 44h

Prüfung 1h

Summe: 150h

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Spezialvorlesung Effiziente Algorithmen [25700sp]

**Koordinatoren:** H. Schmeck  
**Teil folgender Module:** Organic Computing (S. 134)[IW4|NAIFB8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	andere	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Zusätzlich kann, sofern die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen festgestellt wurde, eine in der Klausur erzielte Prüfungsnote zwischen 1,3 und 4,0 um eine Notenstufe (d.h. um 0,3 oder 0,4) verbessert werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Methoden und Instrumente in einem Teilbereich des Gebiets „Effiziente Algorithmen“ zu beherrschen und Innovationsfähigkeit bezüglich der eingesetzten Methoden zu demonstrieren.

Dabei zielt diese Veranstaltung auf die Vermittlung von Grundlagen und Methoden im Kontext ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis ab. Auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der hier vermittelten Konzepte und Methoden sollten die Studierenden in der Lage sein, für im Berufsleben auf sie zukommende Problemstellungen die angemessenen Methoden auszuwählen und richtig einzusetzen.

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Argumente für die Problemlösung zu finden und zu vertreten.

### Inhalt

Diese Vorlesung widmet sich aktuellen Teilgebieten der Bereiche Algorithmen, Daten- und Rechnerstrukturen. Die Auswahl der konkreten Themen kann abhängig vom Zeitpunkt der Durchführung oder entsprechend expliziten Anforderungen der Teilnehmer unterschiedlich gestaltet werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 75.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Wird abhängig vom aktuellen Inhalt der Veranstaltung festgelegt.

### Anmerkungen

Diese Veranstaltung kann insbesondere für die Anrechnung von externen Lehrveranstaltungen genutzt werden, deren Inhalt in den weiteren Bereich der Algorithmen, Daten- und Rechnerstrukturen fällt, aber nicht einer anderen Lehrveranstaltung aus diesem Themenbereich zugeordnet werden kann.

## Lehrveranstaltung: Spezialvorlesung Wissensmanagement [25860sem]

**Koordinatoren:** R. Studer  
**Teil folgender Module:** Intelligente Systeme und Services (S. 131)[IW4INAIFB5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	andere	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung oder einer mündlichen Prüfung in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Semesters (nach §4(2), 1 o. 2 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Vorlesung dient als Platzhalter zur Anerkennung von Auslandsleistungen.

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Methoden und Instrumente in einem Teilbereich des Gebiets „Wissensmanagement“ zu beherrschen und Innovationsfähigkeit bezüglich der eingesetzten Methoden zu demonstrieren.

Dabei zielt diese Veranstaltung auf die Vermittlung von Grundlagen und Methoden im Kontext ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis ab. Auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der hier vermittelten Konzepte und Methoden sollten die Studierenden in der Lage sein, für im Berufsleben auf sie zukommende Problemstellungen die angemessenen Methoden auszuwählen und richtig einzusetzen.

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Argumente für die Problemlösung zu finden und zu vertreten.

### Inhalt

Die Vorlesung dient als Platzhalter zur Anerkennung von Auslandsleistungen.

Die Vorlesung befasst sich mit Spezialthemen im Bereich Wissensmanagement (inkl. Knowledge Discovery und Semantic Web).

Die Vorlesung behandelt dabei jedes Semester ein anderes Vertiefungsgebiet, z.B.:

- Dynamische und interoperable Systeme im Wissensmanagement
- Persönliches und prozessorientiertes Wissensmanagement
- Formale Begriffsanalyse
- Semantische Suche und Text Mining
- Kombination von Social Software und Semantic Web

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 75.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

Wird abhängig vom aktuellen Inhalt der Veranstaltung festgelegt.

### Anmerkungen

Diese Veranstaltung kann insbesondere für die Anrechnung von externen Lehrveranstaltungen genutzt werden, deren Inhalt in den weiteren Bereich des Wissensmanagements fällt, aber nicht einer anderen Lehrveranstaltung aus diesem Themenbereich zugeordnet werden kann.

## Lehrveranstaltung: Spezialvorlesung zur Optimierung I [2550128]

**Koordinatoren:** O. Stein

**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Spezialvorlesung zur Optimierung II* [25126] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen eines Spezialgebiets der kontinuierlichen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken dieses Spezialgebiets der kontinuierlichen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

#### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([www.ior.kit.edu](http://www.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Spezialvorlesung zur Optimierung II [2550126]

**Koordinatoren:** O. Stein  
**Teil folgender Module:** Mathematische Optimierung (S. 79)[IW4OR6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Spezialvorlesung zur Optimierung I* [25128] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen eines Spezialgebiets der kontinuierlichen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken dieses Spezialgebiets der kontinuierlichen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

#### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet ([www.ior.kit.edu](http://www.ior.kit.edu)) nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Spezifikation und Verifikation von Software [SpezVer]

**Koordinatoren:** B. Beckert  
**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	3		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Grundlagenkenntnisse im Bereich formale Systeme vorausgesetzt. Diese können entweder durch den Besuch der entsprechenden Vorlesung, oder durch das Studium des Vorlesungsskriptes angeeignet werden.  
 (<http://i12www.ira.uka.de/pschmitt/FormSys/FSSkript.pdf>).

### Lernziele

Die Studierenden sollen mit einer exemplarische Auswahl der in der formalen Programmentwicklung eingesetzten Spezifikations- und Verifikationswerkzeuge bekanntgemacht werden und die jeweils zugrundeliegende Theorie kennen und verstehen lernen.

### Inhalt

Die Event-B Methode unterstützt die formale, auf axiomatischer Mengenlehre aufbauende Spezifikation von Informatiksystem auf einer abstrakten Ebene. In der Vorlesung wird besonders auf die mathematische Spezifikationsprache von Event-B eingegangen und die dem zentralen Konzept von Event-B, dem Verfeinerungskonzept, zugrundeliegende Verfeinerungstheorie.

Zu den zur Zeit beliebtesten Spezifikationssprachen für Java gehört die Java Modelling language, JML. JML setzt das Konzept der Softwareverträge (design by contract) in einer Programmierern leicht zugänglichen Form praktisch um. Wir stellen die wichtigsten Grundbegriffe von JML vor und gehen auf einige fortgeschrittene Themen, wie "model fields", "ghost fields" und "dynamic frames" ein.

Die Dynamische Logik ist eine Erweiterung der von T.Hoare eingeführten und unter seinem Namen bekannt gewordenen Programmlogik. In der Vorlesung wird eine Axiomatisierung von sequentiell Java in der Dynamischen Logik vorgestellt. Das an unserem Institut entwickelte KeY System kann zum Nachweis funktionaler Eigenschaften von Java Programmen eingesetzt werden.

Abstrakte Zustandsmaschinen (Abstract State Machines, ASM) können sehr variable zur mathematisch präzisen aber unkomplizierten Spezifikation für praktische alle Einsatzbereiche benutzt werden. Den ASMs liegt eine Versuch einer axiomatischen Charakterisierung des Begriffs eines sequentiellen Algorithmus zugrunde.

### Arbeitsaufwand

Informationswirtschaft: Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 135min	33h 45m
Vorbereitung der Vorlesung		30h 00m
Nachbereitung der Vorlesung		30h 00m
Vorbereitung der Prüfung		85h 15m
Prüfung		1h 00m
Summe		180h 00m

Wurde die Vorlesung „Formale Systeme“ nicht gehört, so wird für das Selbststudium des Skriptum ein zusätzlicher Arbeitsaufwand von 30h veranschlagt.

### Medien

Folien zur Bildschirmpräsentation (in englischer Sprache)  
 Skriptum zur Vorlesung (in englischer Sprache)

### Literatur

#### Pflichtliteratur:

Kapitel 2 und 5 aus dem Buch:

Verification of Object-Oriented Software: The KeY Approach  
Bernhard Beckert, Reiner Hähnle, Peter H. Schmitt (Eds.)  
Springer-Verlag, LNCS 4334.

**Ergänzungsliteratur:**

Verification of Object-Oriented Software: The KeY Approach  
Bernhard Beckert, Reiner Hähnle, Peter H. Schmitt (Eds.)  
Springer-Verlag, LNCS 4334.

**Lehrveranstaltung: Sprachtechnologie und Compiler [24661]**

**Koordinatoren:** G. Snelting  
**Teil folgender Module:** Sprachtechnologie und Compiler (S. 97)[IW4INCOMP1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
8	4/2		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer beherrschen die theoretischen Grundlagen und praktischen Verfahren, die den Compilerphasen Lexikalische Analyse, Syntaxanalyse, semantische Analyse, Codegenerierung, Codeoptimierung zugrundeliegen. Die Teilnehmer haben eine Übersicht über den Stand von Wissenschaft und Technik im Bereich Compilerbau und Programmanalyse. Die Teilnehmer sind in der Lage, dieses Wissen praktisch beim Bau eines Compilers umzusetzen (zB im Compilerbau-Praktikum). Die Teilnehmer können die Bedeutung von Sprach- und Compiler-Technologie für andere Bereiche der Informatik beurteilen.

Insbesondere können Teilnehmer Automaten zur lexikalischen Analyse aus regulären Ausdrücken erzeugen, minimieren, und implementieren, und beherrschen Generatorsysteme wie Flex. Sie kennen wichtige Eigenschaften kontextfreier Grammatiken, und können die theoretischen Grundlagen und Konstruktionsformeln zu LL(k), LR(k), LALR(k), SLR(K), Earley-Parser ableiten. Studierende beherrschen „Grammar Engineering“ (zB Linksfaktorisierung) und können zu kleinen Grammatiken LALR(k) Parser bzw Parser mit rekursivem Abstieg konstruieren. Sie kennen Verfahren zur Syntaxfehlerbehandlung (zB dynamisch kontextsensitive Anker-mengenberechnung).

Studierende können einen abstrakten Syntaxbaum als Teil der Syntaxanalyse spezifizieren, implementieren und konstruieren. Sie beherrschen Generatorsystemen wie Bison. Sie verstehen die grundlegende Bedeutung attributierter Grammatiken zur Beschreibung kontextsensitiver Analysen (zB Namensanalyse, Überladungsauflösung), und verstehen L-Attributierung sowie OAG-Attributierung.

Studierende beherrschen grundlegende Verfahren zur Zwischencodeerzeugung, insbesondere für Ausdrücke und Kontrollfluss, sowie einfache Zwischencodeoptimierung (zB Ershov-Verfahren, Transformation logischer Operationen in Kontrollfluss, Elimination redundanter Operationen). Sie verstehen die Speicherabbildung einfacher und komplexer Datenobjekte. Sie beherrschen die Aufruforganisation mit Activation Records, statischen und dynamischen Links, Displays, sowie Closures für Funktionsparameter.

Studenten kennen ein Portfolio wichtiger Optimierungstechniken. Sie beherrschen die theoretischen Grundlagen von Datenflussframeworks und deren Implementierung, inklusive verbandstheoretischer Grundlagen (zB Fixpunkt-Iterationsverfahren, Galois-Verbindungen). Sie können verschiedene Varianten distributiver und nicht distributiver Datenflussverfahren anwenden (zB Konstantenpropagation), und verstehen die Bedeutung von Korrektheit, Präzision und konservativer Approximation. Sie können zu einfachen Optimierungsproblemen den abstrakten Verband und die Transferfunktionen konstruieren. Sie können die grundlegende Bedeutung des Dominanzkonzepts sowie der SSA-Darstellung beurteilen, kennen den Zusammenhang zwischen beiden, und können den Dominatorbaum und die SSA-Form von Zwischencode konstruieren. Sie können die Anwendung von Dominanz, Datenflussverfahren und SSA bei Programmabhängigkeitsgraphen und Zwischencode-Graphen (zB FIRM) analysieren und die Bedeutung dieser Graphen beurteilen.

Studierende kennen x86 Assembler. Sie können Bottom-Up Rewriting und verwandte Mechanismen zur Codeerzeugung anwenden und entsprechende Erzeugungsregeln entwickeln und beurteilen. Insbesondere können sie den Einsatz verschiedener Adressierungsmodi beurteilen. Sie verstehen Grundlagen des Instruction Scheduling. Sie können wichtige Verfahren zur Registerallokation beurteilen und anwenden (zB Linear Scan, Graphfärbung) und verstehen die Rolle der SSA und chordaler Graphen bei der Allokation. Sie können Probleme des Auslagerns und des SSA-Abbaus bei der Registerallokation beurteilen. Sie können grundlegende Verfahren zur Speicherverwaltung (zB Copy Collector, Generational Scavenging) beurteilen und anwenden.

**Inhalt**

- Aufbau eines Compilers
- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Semantische Analyse
- Codegenerierung
- Programmanalyse
- Codeoptimierung
- spezifische Technologien: LL-Parser, LR/LALR-Parser, attributierte Grammatiken, Instruktionauswahl, Registerzuteilung, Laufzeitmechanismen, Speicherverwaltung, Static Single Assignment Form nebst Anwendungen zur Optimierung, Datenflussverfahren, Garbage Collection

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung 4 SWS und Übung 2 SWS, plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 8 LP.

8 LP entspricht ca. 240 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 30 Std. Nachbearbeitung

ca. 30 Std. Übungsbesuch

ca. 60 Std. Bearbeitung Übungsaufgaben

ca. 0.5 Std mündliche Prüfung

ca. 59 Std. Prüfungsvorbereitung

## Lehrveranstaltung: Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik [24187]

**Koordinatoren:** W. Tichy

**Teil folgender Module:** Software-Systeme (S. 98)[IW4INSWS], Software-Methodik (S. 100)[IW4INSWM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende kennen Grundbegriffe der Linguistik, wie Syntax, Semantik und Pragmatik und können diese erläutern sowie vergleichen. Sie kennen lexikalische Relationen (z.B.: Polysemie, Homonymie, Troponymie u. Ä) und können Beispiele entsprechend zuordnen. Weiterhin können Zusammenhänge zwischen den Relationen identifiziert und verglichen werden.

Studierende sind mit grundlegenden Konzepten der Computerlinguistik vertraut. Grundlegende Techniken, wie Wortartetikettierung, Lemmatisierung, Bestimmung von Wortähnlichkeiten oder Disambiguierungen können erläutert werden. Zugehörige Verfahren (lexikalisch, regelbasiert oder probabilistisch) können beschrieben und die jeweilige Stärken und Schwächen beurteilt werden. Unterschiedliche Parser-Verfahren können benannt, erläutert und konzeptionell reproduziert werden.

Studierende können Struktur, Inhalt und Nutzen unterschiedlicher Wissensdatenbanken beschreiben und vergleichen. Neben den übergeordneten Konzepten der Ontologie, Wortnetzen und anderen Wissensrepräsentationen sind sie auch mit konkreten Vertretern, wie researchCyc, WordNet, FrameNet und ähnlichen, vertraut und können diese nutzen. Verfahren zum manuellen und automatischen Aufbau von Ontologien sowie zur automatischen Relationsextraktion können von den Studierenden angewendet werden.

Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Funktionsweise grundlegender Techniken der Computerlinguistik und ihrer Anwendbarkeit in der Softwaretechnik. Darüber hinaus können sie Werkzeugketten in Einzelbestandteile gliedern und bewerten. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Anwendungen zu analysieren und zu bewerten. Hierzu zählen Anwendungen zur Modellierung mithilfe der Linguistik, Verbesserung von Spezifikationstexten und Qualitätsbeurteilung von Quelltextkommentaren.

Darüber hinaus können Studierende das Konzept aktiver Ontologien und deren Anwendung und Nutzung im Umfeld der Sprachverarbeitung erläutern.

Studierende können Anwendungsszenarien in der Softwaretechnik für Textanalysesysteme identifizieren und eigene Lösungen entwerfen. Hierfür sind den Studierenden unterschiedliche Werkzeuge zur Sprachverarbeitung, wie GATE, Protegé und NLTK, bekannt. Sie sind grundlegend mit ihrer Funktionsweise vertraut und können sie praktisch anwenden. Insbesondere können Studierende eigene Anwendungen mithilfe der vorgestellten Werkzeuge entwerfen und implementieren. Dabei können neue Lösungsansätze anhand der bekannten Verfahren konstruiert werden.

### Inhalt

Diese Vorlesung bietet die Grundlagen für die maschinelle Verarbeitung natürlichsprachlicher Texte.

Sprachverarbeitung wird immer wichtiger. In interaktiven Systemen ist oftmals eine sprachliche Eingabe wünschenswert, z.B. für sprachliche Kommandos, für Hilfesysteme oder Anfragen im Internet. Außerdem ist die Analyse und Weiterverarbeitung von Software-Anforderungen ein neues Forschungsgebiet. Die Computerlinguistik ist somit nicht nur für Softwareanwendungen von großer Bedeutung, sondern auch für die Softwaretechnik selbst.

Ziel dieser Veranstaltung für Diplom- und Masterstudenten der Informatik und Informationswirtschaft ist es, das Grundwissen der Sprachverarbeitung und Anwendungsmöglichkeiten bei der Entwicklung von Software-Systemen zu vermitteln.

Die Themen umfassen die Verarbeitung von Texten mithilfe von Parsern, die Mehrdeutigkeit der natürlichen Sprache, die Erfassung von Semantik mithilfe von thematischen Rollen, die automatische Übersetzung von Texten in Softwaremodelle sowie den Aufbau und die Verwendung von Ontologien bei der Textanalyse. Zudem wird in der Vorlesung auf aktuelle Forschungsarbeiten eingegangen.

### Arbeitsaufwand

3 LP entspricht ca. 90 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 45 Std. Vor- und Nachbearbeitung

ca. 15 Std. Prüfungsvorbereitung

### Medien

Vorlesungsfolien (pdf), Literaturverweise

### Literatur

- Jurafsky, D. & Martin, J. H. : Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition. Prentice Hall, Pearson Education International, 2009.

Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [2550486]

**Koordinatoren:** S. Nickel  
**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [WW1OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und erklärt grundlegende quantitative Methoden der Standortplanung im Rahmen des strategischen Supply Chain Managements,
- wendet verschiedene Möglichkeiten zur Standortbeurteilung im Rahmen von klassischen Standortplanungsmodellen (planare Modelle, Netzwerkmodelle und diskrete Modelle) sowie speziellen Standortplanungsmodellen für das Supply Chain Management (Einperiodenmodelle, Mehrperiodenmodelle) an,
- setzt die erlernten Verfahren praxisnah um.

### Inhalt

Die Bestimmung eines optimalen Standortes in Bezug auf existierende Kunden ist spätestens seit der klassischen Arbeit von Weber „Über den Standort der Industrien“ aus dem Jahr 1909 eng mit der strategischen Logistikplanung verbunden. Strategische Entscheidungen, die sich auf die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager beziehen, sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply-Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice.

Gegenstand der Vorlesung ist eine Einführung in die Begriffe der Standortplanung und die Vorstellung der wichtigsten quantitativen Standortplanungsmodelle. Darüber hinaus werden Modelle der Standortplanung im Supply Chain Management besprochen, wie sie auch teilweise bereits in kommerziellen SCM-Tools zur strategischen Planung Einzug gehalten haben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Daskin: Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications, Wiley, 1995
- Domschke, Drexl: Logistik: Standorte, 4. Auflage, Oldenbourg, 1996
- Francis, McGinnis, White: Facility Layout and Location: An Analytical Approach, 2nd Edition, Prentice Hall, 1992
- Love, Morris, Wesolowsky: Facilities Location: Models and Methods, North Holland, 1988
- Thonemann: Operations Management - Konzepte, Methoden und Anwendungen, Pearson Studium, 2005

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: State Space Modelle und Filter für Finanzzeitreihen [2521391]****Koordinatoren:** M. Höchstötter**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 (2), Nr. 3 SPO durch Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von ca. 10-12 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

## Lehrveranstaltung: Statistical Methods in Financial Risk Management [2521353]

**Koordinatoren:** A. Nazemi  
**Teil folgender Module:** Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2], Mathematical and Empirical Finance (S. 82)[IW4STAT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung		en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- ist mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Alpha-stabilen Verteilungen vertraut
- kennt die Schätzmethoden und Copulas,
- ist in der Lage, Zeitreihendaten zu modellieren,
- lernt Value-at-Risk (VAR) und Asset-Liability-Management, Stresstesting und Risk Metrics,
- ist mit Portfoliooptimierung vertraut,
- Kennt Marktrisiko, Kreditrisiko und Operationelles Risiko,
- ist mit Bankenregulierungsvorschriften (Basel) vertraut,
- arbeitet mit realen Finanzdaten in R und Matlab.

### Inhalt

Financial Risk Management bei Finanzinstrumenten (Risikoindikatoren: Single Fixed Flow, Fixed Rate Bond, FRA, Interest Rate Futures, Interest Rate Swaps, FX Spot, FX Forward, "Plain Vanilla" Optionen) und Portfolios (Risikoindikatoren: Pricing Environment, Interest Rate Factors, FX Faktoren), Credit Risk, Value-at-Risk (VAR) und Asset-Liability Management, Bewertung von Kalibrierungsmodellen und Erfolgsmessung von Risikomodellen, Ermittlung von operativem Risiko bei Finanzdienstleistern.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		40h 00m
Summe		147h 30m

### Medien

Folien, Übungsblätter.

### Literatur

- Fat-Tailed and Skewed Asset Return Distributions: Implications for Risk Management, Portfolio selection, and Option Pricing, Rachev, S., Menn C. and Fabozzi F. , John Wiley, Finance, 2005
- Financial Optimization, by Stavros A. Zenios, 1993, Cambridge University Press.
- The Mathematics of Financial Modeling and Investment Management, by Sergio Focardi and Frank Fabozzi, 2004, Wiley

### Anmerkungen

**URL:** <http://statistik.econ.kit.edu/>

## Lehrveranstaltung: Statistics and Econometrics in Business and Economics [2521325/2521326]

**Koordinatoren:** W. Heller  
**Teil folgender Module:** Statistical Methods in Risk Management (S. 83)[IW4STAT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 30 min. (nach §4 (2), 1 SPO) und einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. (nach §4 (2), 2 SPO). Die Erfolgskontrolle findet zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Wintersemesters (oder nach Absprache) statt.

Die Prüfung wird in jedem Wintersemester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Es werden Grundkenntnisse in Statistik vorausgesetzt.

### Lernziele

Statistisch sauberer Umgang mit Finanzmarktdaten, insbesondere in Zeitreihenform.

Bewertung verschiedener Zeitreihenmodelle in ihrem Anwendungsspektrum.

### Inhalt

Die Vorlesung behandelt die wesentlichen statistisch/mathematischen Techniken, die notwendig sind, um Finanzmarktdaten analysieren und bewerten zu können

- Deskriptive statistische Analysen
- Zeitreihenmodelle (ARIMA, ARCH, GARCH etc.), Schätzen von Parametern und Testen von Zeitreihenmodellen
- Stochastische Prozesse (Binomial-, Wienerprozesse etc.), Stochastische Integrale und Differentialgleichungen
- Anwendungen bei Optionsmodellen

Eine kurze Einführung in das Programmpaket SAS allgemein und speziell in die SAS Verfahren der Zeitreihenanalyse wird gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Medien

Folien Vorlesung

### Literatur

z.B.

- Franke/Härdle/Hafner : Einführung in die Statistik der Finanzmärkte.
- Ruppert: Statistics and Finance
- Cochran J.H. : Time Series for Macroeconomics and Finance

Weitere spezielle Literatur wird zu den einzelnen Themen angegeben

### Weiterführende Literatur:

Siehe Liste

### Anmerkungen

Anmeldungen vorab per e-mail an [theda.schmidt@kit.edu](mailto:theda.schmidt@kit.edu) erbeten.

Beginn: Wird noch bekannt gegeben.

**Für weitere Informationen:** <http://statistik.econ.kit.edu/>

**Lehrveranstaltung: Statistik für Fortgeschrittene [2550552]**

**Koordinatoren:** O. Grothe  
**Teil folgender Module:** Analytics und Statistik (S. 84)[IW4STAT4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO.. Die Prüfung wird im Prüfungszeitraum des Vorlesungssemesters angeboten. Zur Wiederholungsprüfung im Prüfungszeitraum des jeweiligen Folgesemesters werden ausschließlich Wiederholer (und keine Erstsreiber) zugelassen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- beherrschen fortgeschrittene Grundlagen der Statistik sowie Simulationsmethoden,
- kennen die theoretischen Grundlagen der Punkt- und Intervallschätzung sowie des Testens von Hypothesen,
- führen spezielle parametrische und nichtparametrische Schätzungen und Tests durch,
- lernen, stochastische Prozesse systematisch zu analysieren.

**Inhalt**

- Momenterzeugende und charakteristische Funktionen
- Konvergenzbegriffe und Grenzwertsätze
- Simulationsmethoden
- Schätzen und Testen
- Stochastische Prozesse

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 75 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Anmerkungen**

Neue Lehrveranstaltung ab WS15/16

## Lehrveranstaltung: Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen [2521350]

**Koordinatoren:** W. Heller

**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Ökonometrie und Statistik I (S. 85)[IW4STAT5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/2	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "*Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie*" [2520016] vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- besitzt umfassende Kenntnisse allgemeiner Regressionsmodelle

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

#### Medien

Skript zur Veranstaltung.

#### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

**Lehrveranstaltung: Steuerrecht I [24168]**

**Koordinatoren:** D. Dietrich  
**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5], Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in das nationale Unternehmenssteuerrecht. Die auf mehrere Einzelsteuergesetze verteilten Rechtsnormen, die für die Besteuerung der Unternehmen und deren Inhaber maßgebend sind, werden behandelt. Praktisch verwertbares steuerliches Grundlagenwissen als Bestandteil der modernen Betriebswirtschaftslehre steht im Vordergrund.

**Inhalt**

Außer einem Grundwissen über die existierenden deutschen Unternehmensformen und den Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung) werden keine steuerrechtlichen Vorkenntnisse benötigt. Die Vorlesung soll einen aktuellen Gesamtüberblick über die wichtigsten Elemente des Rechtsstoffs verschaffen. Der Schwerpunkt liegt bei gewerblich tätigen Betrieben in den gängigen Rechtsformen der Einzelunternehmen, der Personengesellschaft und der Kapitalgesellschaft.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Medien**

Folien

**Literatur**

- Grashoff Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage
- Tipke/Lang Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage

**Lehrveranstaltung: Steuerrecht II [24646]**

**Koordinatoren:** D. Dietrich  
**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, auf den Gebieten der Wirtschafts- und Rechtswissenschaft, aufbauend auf der Überblicksvorlesung „Einführung in das Unternehmenssteuerrecht“ vertiefte Kenntnisse in der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre zu verschaffen. Die Studenten erhalten die Grundlage für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den steuerlichen Vorschriften und können die Wirkung auf unternehmerische Entscheidungen einschätzen. Hervorgehoben werden solche Steuerrechtsregelungen, die dem Steuerpflichtigen Handlungs- und Entscheidungsmöglichkeiten eröffnen.

**Inhalt**

Die Vorlesung setzt Grundkenntnisse des Handels- und Gesellschaftsrechts sowie des Ertragsteuerrechts voraus. In Themenblöcken werden grundlegende und aktuelle Fragen der deutschen Unternehmensbesteuerung systematisch aufbereitet; zu einzelnen Sitzungen werden Folien, Merkblätter und ergänzende Literaturhinweise verteilt. Es besteht Gelegenheit zur Diskussion. Eine aktuelle Textsammlung der Steuergesetze wird benötigt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Medien**

Folien

**Literatur**

- Grashoff, Steuerrecht, Verlag C.H. Beck, in der neuesten Auflage.
- Spangemacher, Gewerbesteuer, Band 5, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Falterbaum/Bolk/Reiß/Eberhart, Buchführung und Bilanz, Band 10, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Tipke, K./Lang, J., Steuerrecht, Köln, in der neuesten Auflage.
- Jäger/Lang Körperschaftsteuer, Band 6, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Lippross Umsatzsteuer, Band 11, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Plückebaum/Wendt/ Niemeier/Schlierenkämper Einkommensteuer, Band 3, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag

## Lehrveranstaltung: Stochastic Calculus and Finance [2521331]

**Koordinatoren:** M. Safarian

**Teil folgender Module:** Ökonometrie und Statistik II (S. 86)[IW4STAT6], Mathematical and Empirical Finance (S. 82)[IW4STAT1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Nach erfolgreichem Besuch dieser Vorlesung werden viele gängige Verfahren zur Preisbestimmung und Portfoliomodelle im Finance verstanden werden. Der Fokus liegt aber nicht nur auf dem Finance alleine, sondern auch auf der dahinterliegenden Theorie.

### Inhalt

The course will provide rigorous yet focused training in stochastic calculus and finance. The program will cover modern approaches in stochastic calculus and mathematical finance. Topics to be covered:

1. Stochastic Calculus. Stochastic Processes, Brownian Motion and Martingales, Stopping Times, Local martingales, Doob-Meyer Decomposition, Quadratic Variation, Stochastic Integration, Ito Formula, Girsanov Theorem, Jump-diffusion Processes. Stable and tempered stable processes. Levy processes.
2. Mathematical Finance: Pricing Models. The Black-Scholes Model, State prices and Equivalent Martingale Measure, Complete Markets and Redundant Security Prices, Arbitrage Pricing with Dividends, Term-Structure Models (One Factor Models, Cox-Ingersoll-Ross Model, Affine Models), Term-Structure Derivatives and Hedging, Mortgage-Backed Securities, Derivative Assets (Forward Prices, Future Contracts, American Options, Look-back Options), Option pricing with tempered stable and Levy-Processes and volatility clustering, Optimal Portfolio and Consumption Choice (Stochastic Control and Merton continuous time optimization problem), Equilibrium models, Consumption-Based CAPM, Numerical Methods.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		40h 00m
Summe		147h 30m

### Medien

Folien, Übungsblätter.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Weiterführende Literatur:

- Dynamic Asset Pricing Theory, Third Edition. by Darrell Duffie, Princeton University Press, 1996
- Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models, by Steven E. Shreve, Springer, 2003
- An Introduction to Stochastic Integration (Probability and its Applications) by Kai L. Chung, Ruth J. Williams, Birkhauser,
- Methods of Mathematical Finance by Ioannis Karatzas, Steven E. Shreve, Springer 1998
- Kim Y.S., Rachev S.T., Bianchi M-L, Fabozzi F. Financial market models with Levy processes and time-varying volatility, Journal of Banking and Finance, 32/7, 1363-1378, 2008.
- Hull, J., Options, Futures, & Other Derivatives, Prentice Hall, Sixth Edition, (2005).

### Anmerkungen

**Für weitere Informationen:** <http://statistik.econ.kit.edu/>

**Lehrveranstaltung: Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679]**

**Koordinatoren:** K. Waldmann  
**Teil folgender Module:** Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft (S. 25)[IW4WWOR], Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden stochastische Systeme mit modernen Methoden der stochastischen Modellbildung zu beschreiben und zu analysieren. Die Diskussion praxisorientierter Fallstudien verfolgt zwei Ziele. Einerseits soll den Teilnehmern typische praxisnahe Problemstellungen verdeutlicht werden und andererseits werden Kriterien zur Beurteilung der Performanz stochastischer Systeme motiviert. Im Rahmen der Veranstaltung werden Eigenschaften und Kenngrößen zu Beurteilung der Performanz von Markov Ketten, Poisson Prozessen und Wartesystemen entwickelt. Die fakultative Rechnerübung unter Einsatz der Programmiersprache Java umfasst eine praxisnahe Fallstudie, die den Teilnehmern ein realistisches Bild von der Analyse stochastischer Systeme vermittelt.

**Inhalt**

Markov Ketten, Poisson Prozesse.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools

**Literatur**

- Waldmann, K.H., Stocker, U.M. (2012): Stochastische Modelle - eine anwendungsorientierte Einführung, Springer, 2. Auflage
- Norris, J.R. (1997): Markov Chains; Cambridge University Press
- Bremaud, P. (1999): Markov Chains, Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation and Queues, Springer

## Lehrveranstaltung: Stochastische Entscheidungsmodelle II [2550682]

**Koordinatoren:** K. Waldmann

**Teil folgender Module:** Stochastische Modellierung und Optimierung (S. 81)[IW4OR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Vorlesung/Übung/Tutorium	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

### Bedingungen

Es sind Kenntnisse wie sie in Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679] vermittelt werden wünschenswert.

### Lernziele

Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden Markovsche Entscheidungsprozesse als Analyseinstrument zur Steuerung und Optimierung zufallsabhängiger dynamischer Systeme einzusetzen und auf konkrete Problemstellungen anzupassen. Praxisorientierte Fallstudien im Bereich der Energiewirtschaft, des Revenue Managements und der Logistik veranschaulichen die Einsatzgebiete Markovscher Entscheidungsprozesse. Notwendige mathematische Instrumente, theoretische Grundlagen, Optimalitätskriterien, und die Lösung der Optimalitätsgleichung werden vorgestellt. Insbesondere die Entwicklung einfach strukturierter Entscheidungsregeln, die einerseits eine bessere Akzeptanz beim Anwender finden und andererseits eine effizientere Berechenbarkeit ermöglichen werden diskutiert. Die fakultative Rechnerübung unter Einsatz der Programmiersprache Java umfasst eine praxisnahe Fallstudie, die den Teilnehmern ein realistisches Bild von der Optimierung stochastischer Systeme vermittelt.

### Inhalt

Warteschlangen, Stochastische Entscheidungsprozesse.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Medien

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Java-Tools

### Literatur

- Waldmann, K.H., Stocker, U.M. (2012): Stochastische Modelle - eine anwendungsorientierte Einführung, Springer, 2. Auflage
- Puterman, M.L. (1994): Markov Decision Processes: Discrete Stochastic Dynamic Programming; John Wiley

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Strategic Brand Management [2571185]

**Koordinatoren:** M. Klarmann, J. Blickhäuser  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1,5	1/0	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Präsentation) nach § 4(2), 3 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- wissen, dass Markenstrategie und –steuerung kein Selbstzweck sind, sondern dem Wachstum von Marken und damit den dahinter stehenden Unternehmen dienen.
- kennen Grundlagen der Markenstrategie und Markensteuerung mit Bezug zur Praxis. Sie haben durch den Vergleich von Markenidentitäts- und Markenstrukturmodellen aktuelle Markenstrategiefragestellungen und Instrumente der Markensteuerung verinnerlicht. Sie verstehen das Verhältnis von Marken zu den dahinter stehenden Unternehmen.
- sind mit den Stichwörtern Corporate Identity (inkl. deren Entwicklung in den letzten Jahrzehnten), Brand Identity (mit den Schwerpunkten Brand Design, Brand Communication und Brand Behaviour), Product Identity, Markenstrukturinstrumente (Markenhierarchie, Subbrands, Angebotsstrukturen), Brand Codes und deren Übersetzung/Operationalisierung in die Dimension 2D (klassische Medien), 3D (räumliche Medien, Marke im Raum) und 4D (Marke in digitalen Medien) vertraut.
- können eine eigene Branding-Strategie entwickeln und zeigen dies im Rahmen einer Case Präsentation.

### Inhalt

Die Veranstaltung konzentriert sich auf das strategische Markenmanagement. Der Fokus liegt dabei auf zentralen Branding-Elementen wie z.B. Markenpositionierungen und –identitäten. Gehalten wird die Veranstaltung von Herrn Blickhäuser, einem langjährigen Manager der BMW Group, der aktuell für das Brand Management des Automobilherstellers zuständig ist.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 1,5 Leistungspunkten: ca. 45 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Selbststudium: 30 Stunden

### Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices oder Business Plan Workshop. Ausnahme: Im Sommersemester 2016 können zwei Veranstaltungen belegt werden bzw. falls bereits eine der Veranstaltungen belegt wurde, noch eine zweite belegt werden.

Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschergruppe Marketing & Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 ECTS Punkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden.

## Lehrveranstaltung: Strategische Aspekte der Energiewirtschaft [2581958]

**Koordinatoren:** A. Ardone  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse zu heutigen und zukünftigen Energieerzeugungstechnologien und marktwirtschaftlichen Gegebenheiten der Elektrizitätswirtschaft, insbesondere der Kosten der Elektrizitätserzeugung,
- kennt Methoden und Lösungsansätze für die kurz- bis langfristigen Planung in der Elektrizitätserzeugung.

### Inhalt

- 1) Energieversorgung
  - 1.1 Grundbegriffe
  - 1.2 Weltweite Energieversorgung (Öl, Kohle, Gas, Elektrizität)
- 2) Kraftwerkstypen
  - 2.1 Thermische Kraftwerke
  - 2.2 Erneuerbare
- 3) Kosten der Elektrizitätserzeugung
  - 3.1 Investitionsabhängige Kosten
  - 3.2 Fixe Kosten
  - 3.3 Variable Kosten
  - 3.4 Vollkostenrechnung
- 4) Strommärkte
  - 4.1 Entwicklung der Strommärkte
  - 4.2 Produkte im Strommarkt
- 5) Energiesystemplanung (Elektrizitätserzeugung)
  - 5.1 Grundlagen
  - 5.2 Einflussgrößen
  - 5.3 Planungsstufen
  - 5.4 Kurzfristige Optimierung: Kraftwerkseinsatzplanung
  - 5.5 Mittelfristige Optimierung: Brennstoffbeschaffung, Revisionsplanung
  - 5.6 Langfristoptimierung: Ausbauplanung
  - 5.7 Lösungsverfahren

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 75 Stunden

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Strategische und innovative Marketingentscheidungen [2571165]

**Koordinatoren:** B. Neibecker  
**Teil folgender Module:** Strategie, Kommunikation und Datenanalyse (S. 66)[IW4BWL MAR7], Marketing Management (S. 62)[IW4BWL MAR5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben folgende Fähigkeiten:

- Auflisten der Schlüsselbegriffe aus dem Marketingmanagement und der Innovationsforschung
- Erkennen und definieren von strategischen Konzepten
- Identifizieren wichtiger Forschungstrends
- Analysieren und interpretieren von wissenschaftlichen Journalbeiträgen
- Entwickeln von Teamfähigkeit ("weiche" Kompetenz) und Planungskompetenz ("harte" Faktoren)
- Beurteilung von methodisch fundierten Forschungsergebnissen und vorbereiten praktischer Handlungsanweisungen und Empfehlungen

### Inhalt

Ziel ist die Vermittlung der grundlegenden Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung von strategischen Marketingentscheidungen. Ergänzend wird die Effektivität radikaler Innovationen aus Management- und Kundenperspektive bewertet. Es wird die Fähigkeit geschult, mittel- bis langfristige Managemententscheidungen systematisch durchzuführen. Der Kurs umfasst im Einzelnen:

Strategische Planungskonzepte im Marketingmanagement (Grundlagen der strategischen Erfolgsfaktorenforschung im Marketing / Analyse der strategischen Ausgangssituation (Wettbewerbsanalyse) / Formulierung, Bewertung und Auswahl von Marketingstrategien / Erfahrungskurvenanalyse / Fallstudie zur Portfolioanalyse).

Organisationales Beschaffungsverhalten.

Unternehmensstrategie im globalen Wettbewerb (Internationale Konfiguration und Koordination / Internationale Gesamtstrategie / Marktorientierung als Wettbewerbsvorteil)

Innovation und Diffusionsprozess (Theorien zur Diffusion von Innovationen / Innovationsmodelle / Imitationsmodelle / Bass-Modell).

Entscheidungsverhalten und Innovationsprozess (Adoption versus Diffusion / Konsumentenpräferenzen und Neuprodukt-Diffusion: eine Conjoint-Studie / Porter's „Single Diamond“ Theorie: Analyse und Kritik)

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 140 Stunden (4,5 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Erarbeiten der Übungsaufgabe		8h 00m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		30h 00m
Summe		145h 30m

### Medien

Folien, Powerpoint Präsentationen, Website mit Online-Vorlesungsunterlagen

### Literatur

Backhaus, K. und M. Voeth: Industriegütermarketing. München: Vahlen 2010.

Cestre, G. und R. Y. Darmon: Assessing consumer preferences in the context of new product diffusion. In: International Journal of Research in Marketing 15, 1998, 123-135.

Dunning, J. H.: Internationalizing Porter's Diamond. In: mir Management International Review, Special Issue 1993/2, 7-15.

- Gatignon, H. und T. S. Robertson: Innovative Decision Processes. In: Robertson T. S. und H. H. Kassarian (Hrsg.), Handbook of Consumer Behavior, Englewood Cliffs: Prentice-Hall 1991.
- Homburg, C. und H. Krohmer: Marketingmanagement. Wiesbaden: Gabler 2009.
- Kumar, V., E. Jones, R. Venkatesan und R. P. Leone: Is Market Orientation a Source of Sustainable Competitive Advantage or Simply the Cost of Competing?, In: Journal of Marketing 75, 2011, 16-30.
- Lilien, G. L., P. Kotler und K. S. Moorthy: Marketing Models. Englewood Cliffs: Prentice Hall 1992.
- Porter, M. E.: Der Wettbewerb auf globalen Märkten. In: Porter, M. E. (Hrsg.), Globaler Wettbewerb, Gabler 1989, 17-63.
- Porter, M. E.: The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press 1990 (zur Ergänzung).
- Rugman, A. M. und D'Cruz J. R.: The „Double Diamond“ Model of International Competitiveness: The Canadian Experience. In: mir Management International Review, Special Issue 1993/2, 17-39.
- Walker, R.: Analysing the business portfolio in Black & Decker Europe. In: Taylor, B. und J. Harrison (Hrsg.), The Manager's Casebook of Business Strategy, Butterworth-Heinemann: Oxford 1991, 19-36.

## Lehrveranstaltung: Strategisches Management der betrieblichen Informationsverarbeitung [2511602]

**Koordinatoren:** T. Wolf

**Teil folgender Module:** Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (S. 135)[IW4INAIFB11]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen oder ggf. mündlichen Prüfung nach §4(2) der Prüfungsordnung.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende

- benennen die Aufgabenbereiche der IT in Unternehmen und erklären deren Inhalte und Organisation,
- wenden in einem gegebenen Anwendungskontext selbständig Methoden zur Planung der Informations- und Kommunikationsstrategie, der Architektur, des Betriebs sowie des Controllings an,
- erklären und vergleichen IT-Outsourcing Geschäftsmodelle,
- bewerten die wichtigsten Standards zur Zertifizierung von IT-Infrastruktur, IT-Governance und Unternehmensprozessen und erläutern deren Einsatzmöglichkeiten.

### Inhalt

Behandelt werden die Themen Strategische IuK-Planung, IuK-Architektur, IuK-Rahmenplanung, Outsourcing, IuK- Betrieb und IuK-Controlling.

### Arbeitsaufwand

Aktivität	h
Präsenzzeit	
Vorlesung (7 x 4 x 45 min)	24h 0min
Übungsblätter vorbereiten (4 x 3h)	12h 0min
Übung (4 x 3h)	12h 0min
Präsentation vorbereiten (4 x 3h)	12h 0min
Skript 2x wiederholen (2 x 24h)	48h
1 Klausur rechnen (1 x 1h)	1 h 0 min
Prüfungsvorbereitung	44 h
Summe:	150 h

### Medien

Folien, Zugriff auf Internet-Ressourcen.

### Literatur

- Nolan, R., Croson, D.: Creative Destruction: A Six-Stage Process for Transforming the Organization. Harvard Business School Press, Boston Mass. 1995
- Heinrich, L. J., Burgholzer, P.: Informationsmanagement, Planung, Überwachung, Steuerung d. Inform.-Infrastruktur. Oldenbourg, München 1990
- Österle, H. et al.: Unternehmensführung und Informationssystem. Teubner, Stuttgart 1992
- Thome, R.: Wirtschaftliche Informationsverarbeitung. Verlag Franz Vahlen, München 1990

## Lehrveranstaltung: Supply Chain Management in der Automobilindustrie [2581957]

**Koordinatoren:** T. Heupel, H. Lang  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion III (S. 53)[IW4BWLIIIP6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Keine.

### Lernziele

Den Studierenden werden Konzepte, Methoden und Werkzeuge zu verschiedenen Fragestellungen des automobilen Supply Chain Managements vermittelt. Durch konkrete Anwendungsbeispiele eines global tätigen Automobilherstellers erkennen die Studierenden Herausforderungen, die mit der Implementierung dieser Lösungen verbunden sind. Die Studierenden lernen theoretische Konzepte sowie deren praktische Umsetzung in den Bereichen Gestaltung Wertschöpfungsstrukturen, Beschaffungslogistik, Risikomanagement, Quality Engineering, Cost Engineering und Einkauf kennen und können Probleme in diesen Bereichen identifizieren, analysieren und bewerten sowie adäquate Lösungen konzipieren. Zum Ende der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, Verknüpfungspunkte der Bereiche zu erkennen und die Bereiche in den Gesamtzusammenhang der Wertschöpfungskette und des Produktentwicklungsprozesses eines Automobils einzuordnen.

### Inhalt

- Bedeutung der Automobilindustrie
- Die automobilen Supply Chain
- Gestaltung der Wertschöpfungsstrukturen der automobilen Supply Chain und Beherrschung der Produktionssysteme als Erfolgsfaktor im SCM
- Strategische Beschaffungslogistik
- Risikomanagement
- Quality Engineering und -Management in der automobilen Supply Chain
- Cost Engineering und -Management in der automobilen Supply Chain
- Einkauf (Lieferantenauswahl, Vertragsmanagement)
- Leistungsmessung der Supply Chain /Organisation
- Organisatorische Ansätze

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30.0 Stunden

### Medien

Medien werden auf der Lernplattform bereitgestellt.

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Keine.

## Lehrveranstaltung: Supply Chain Management in der Prozessindustrie [2550494]

**Koordinatoren:** S. Nickel  
**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Bewertung findet auf Basis einer Klausur von 60 Minuten (gemäß §4(2),1 der Prüfungsordnung) (individuelle Bewertung), Fallstudienpräsentation eines Studierendenteams (Gruppenbewertung) und der Mitarbeit im Hörsaal (individuelle Bewertung) statt. Die Prüfungsleistungen werden innerhalb des Lehrveranstaltungssemesters erbracht.

### Bedingungen

Grundlagenwissen aus dem Modul Einführung in Operations Research [WI1OR] wird vorausgesetzt.

### Empfehlungen

Erweitertes Wissen in Operations Research (z.B. aus den Vorlesungen Standortplanung und strategisches Supply Chain Management, taktisches und operatives Supply Chain Management) ist als Grundlage empfohlen.

### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und klassifiziert aktuelle Ansätze zur Gestaltung, Planung und dem Management von globalen Wertschöpfungsketten in der Prozessindustrie,
- unterscheidet die Qualität von Supply Chains und identifiziert relevante Bestandteile, Muster und Konzepte für Strategie, Gestaltung und Planung von Wertschöpfungsketten,
- erklärt spezifische Herausforderungen und Ansätze zu Supply Chain Operations in der Prozessindustrie, insbesondere zu Transport und Lagerhaltung und zeigt zudem interdisziplinäre Bezüge von SCM zu Informationssystemen, Erfolgsmessung, Projektmanagement, Risiko- und Nachhaltigkeitsmanagement auf,
- transferriert die erarbeiteten Erkenntnissen in die Praxis durch SCM-Fallstudien und SCM-Projektdokumentationen.

### Inhalt

Die Lehrveranstaltung "Supply Chain Management in der Prozessindustrie" betrachtet grundlegende Konzepte des Supply Chain Managements unter dem speziellem Fokus der Prozessindustrie. Strategische, planerische und operative Themen innerhalb einer durchgängigen Supply Chain werden untersucht, wobei relevante Ansätze in der Gestaltung, im Prozessmanagement und in der Erfolgsmessung betrachtet werden. Ergänzend werden interdisziplinäre Verbindungen des SCM zu Informationssystemen, Projektmanagement, Risiko- und Nachhaltigkeitsmanagement aufgezeigt. Der Kurs wird durch eine Vielzahl an interessanten Einblicken aus dem global führenden Chemieunternehmen BASF bereichert, die von Führungskräften anhand von Praxisbeispielen erläutert werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

- Chopra, S./Meindl, P.: Supply Chain Management – Strategy, Planning, & Operations, 4th edition, Upper Saddle River, 2009.
- Verschiedene Fallstudien, die während des Kurses zur Verfügung gestellt werden.

### Anmerkungen

Die Anzahl der Kursteilnehmer ist aufgrund der interaktiven Fallstudien und Art der Prüfungsleistung begrenzt. Aufgrund dieser Begrenzung müssen sich Interessierte gemäß den auf der Veranstaltungsseite im Internet bekanntgegebenen Modalitäten zunächst bewerben. Es ist geplant, diesen Kurs in jedem Wintersemester anzubieten. Die geplanten Vorlesungen und Kurse der nächsten drei Jahre werden online angekündigt.

## Lehrveranstaltung: Supply Chain Management with Advanced Planning Systems [2581961]

**Koordinatoren:** M. Göbelt, C. Sürle  
**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion III (S. 53)[IW4BWLIIIP6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3,5	2	Vorlesung	Sommersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

This lecture deals with supply chain management from a practitioner's perspective with a special emphasis on the software solution SAP SCM and the planning domain. First, the term supply chain management is defined and its scope is determined. Methods to analyze supply chains as well as indicators to measure supply chains are derived. Second, the structure of an APS (advanced planning system) is discussed in a generic way. Later in the lecture, the software solution SAP SCM is mapped to this generic structure. The individual planning tasks and software modules (demand planning, supply network planning, production planning / detailed scheduling, transportation planning / vehicle scheduling, global available-to-promise) are presented by discussing the relevant business processes, providing academic background, describing planning processes for a fictive company and showing the user interface and user-related processes in the software solution.

The lecture is supported by a self-explanatory tutorial, in which students can explore the software solution for the fictive company offline on their own.

### Inhalt

#### 1. Introduction to Supply Chain Management

- 1.1. Supply Chain Management Fundamentals
- 1.2. Supply Chain Management Analytics

#### 2. Structure of Advanced Planning Systems

#### 3. SAP SCM

- 3.1. Introduction / SCM Solution Map
- 3.2. Demand Planning
- 3.3. Supply Network Planning
- 3.4. Production Planning and Detailed Scheduling
- 3.5. Deployment
- 3.6. Transportation Planning and Vehicle Scheduling
- 3.7. [Optional] Global Available to Promise

#### 4. SAP SCM in Practice

- 4.1. Success Stories
- 4.2. SAP Implementation Methodology

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung hat seit dem SS 2014 3,5 Leistungspunkte.

## Lehrveranstaltung: Symmetrische Verschlüsselungsverfahren [24629]

**Koordinatoren:** J. Müller-Quade

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP], Computersicherheit (S. 87)[IW4INSICH], Netzsicherheit - Theorie und Praxis (S. 107)[IW4INNTP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der /die Studierende

- kennt die wichtigsten Algorithmen und Bausteine bei symmetrischer Verschlüsselung;
- kennt und versteht die wichtigsten Angriffsmethoden auf symmetrische Verschlüsselungsverfahren;
- beurteilt die Sicherheit gegebener Verfahren und erkennt Gefahren.

### Inhalt

Diese Veranstaltung vermittelt die theoretischen und praktischen Aspekte der symmetrischen Kryptographie. Im Einzelnen werden behandelt:

- Historische Chiffren, soweit sie für die Beurteilung der Sicherheit von aktuell eingesetzten Chiffren hilfreich sind.
- Blockchiffren und die bekanntesten Angriffsmethoden (differentielle und lineare Analyse, meet-in-the-middle-Angriffe, slide attacks).
- Hash-Funktionen - hier stehen Angriffe im Vordergrund und die dadurch eröffneten Möglichkeiten aus „unsinnigen Kollisionen“ Signaturen von sinnvollen Nachrichten zu fälschen.
- Sicherheitsbegriffe für symmetrische Verschlüsselungsverfahren und deren Betriebsmodi.

### Arbeitsaufwand

## Lehrveranstaltung: Taktisches und operatives Supply Chain Management [2550488]

**Koordinatoren:** S. Nickel

**Teil folgender Module:** Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (S. 77)[IW4OR4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

### Bedingungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* [WI1OR] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- erlangt Expertise in grundlegenden Verfahren aus den Bereichen der Beschaffungs- und Distributionslogistik, sowie Methoden der Lagerbestands- und Losgrößenplanung.,
- erwirbt die Fähigkeit, quantitative Modelle in der Transportplanung (Langstreckenplanung und Auslieferungsplanung), dem Lagerhaltungsmanagement und der Losgrößenplanung in der Produktion einzusetzen,
- wendet die erlernten Verfahren in vertiefter Form und in Fallstudien praxisnah an.

### Inhalt

Die Planung des Materialtransports ist wichtiger Bestandteil des Supply Chain Management. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden. Die allgemeine Belieferungsaufgabe lässt sich folgendermaßen formulieren (siehe Gudehus): Für vorgegebene Warenströme oder Sendungen ist aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen mit den geringsten Kosten verbunden ist. Ziel der Bestandsplanung im Warenlager ist die optimale Bestimmung der zu bestellenden Warenmengen, so dass die fixen und variablen Bestellkosten minimiert und etwaige Ressourcenbeschränkungen oder Vorgaben an die Lieferfähigkeit und den Servicegrad eingehalten werden. Ähnlich gelagert ist das Problem der Losgrößenplanung in der Produktion, das sich mit der optimale Bestimmung der an einem Stück zu produzierenden Produktmengen beschäftigt.

Gegenstand der Vorlesung ist eine Einführung in die Begriffe des Supply Chain Managements und die Vorstellung der wichtigsten quantitativen Planungsmodelle zur Distributions-, Touren-, Bestands-, und Losgrößenplanung. Darüber hinaus werden Fallstudien besprochen.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Domschke: Logistik: Transporte, 5. Auflage, Oldenbourg, 2005
- Domschke: Logistik: Rundreisen und Touren, 4. Auflage, Oldenbourg, 1997
- Ghiani, Laporte, Musmanno: Introduction to Logistics Systems Planning and Control, Wiley, 2004
- Gudehus: Logistik, 3. Auflage, Springer, 2005
- Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi: Designing and Managing the Supply Chain, 3rd edition, McGraw-Hill, 2008
- Silver, Pyke, Peterson: Inventory management and production planning and scheduling, 3rd edition, Wiley, 1998

### Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Sommersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## Lehrveranstaltung: Technologiebewertung [2545017]

**Koordinatoren:** D. Koch  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO. Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der schriftlichen Ausarbeitung und des Referats zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung *Innovationsmanagement* [2545015] wird empfohlen.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen zur Technologiebewertung auseinander,
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen,
- führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation.

### Inhalt

Die Technologiebewertung kann an unterschiedlichen Stellen im Innovationsprozess eine Rolle spielen und als Entscheidungsunterstützung für oder wider bestimmte technologische Optionen gelten. Das Seminar „Technologiebewertung“ wird sich auf die frühe Phase oder fuzzy front end im Innovationsmanagement fokussieren. Die Technologiebewertung geschieht hier unter einem gewissen Maß an Unsicherheit bzgl. zukünftiger technologischer Entwicklungen. Die Bewertung von Technologien kann sich hierbei an die Nutzung von Methoden wie Szenario-Technik oder Roadmapping anschließen, aber auch an eine klassische Ideengenerierung. Im Rahmen des Seminars werden unterschiedliche Methoden und Vorgehensweisen diskutiert, beispielsweise Markt-Technologie-Portfolios etc. Der frühen Bewertung von Technologien kommt insbesondere vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen in Unternehmen und Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen eine spezielle Bedeutung zu.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Folien.

### Anmerkungen

Das Seminar findet in Sommersemestern gerader Jahre statt.

## Lehrveranstaltung: Technologien für das Innovationsmanagement [2545018]

**Koordinatoren:** D. Koch  
**Teil folgender Module:** Innovationsmanagement (S. 60)[IW4BWLENT2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung) nach § 4(2), 3 SPO. Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der schriftlichen Ausarbeitung und des Referats zusammen.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung *Innovationsmanagement* [2545015] wird empfohlen.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen zu Technologien für das InnovationsManagement auseinander,
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen,
- führen eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durch, identifizieren die relevante Literatur und werten diese aus,
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor,
- präsentieren die Ergebnisse als Seminararbeit in Form einer wissenschaftlichen Publikation.

### Inhalt

Technologien im Innovationsmanagement können an unterschiedlichen Stellen im Innovationsprozess eine Rolle spielen und Experten in FuE-Kontexten bei ihrer Arbeit unterstützen. Das Seminar „Technologien im Innovationsmanagement“ wird sich auf die frühe Phase oder fuzzy front end im Innovationsmanagement fokussieren. Technologien können hier vor allem bei der Versorgung mit Informationen eine große Bedeutung erlangen. In global verteilten FuE-Organisationen ist es notwendig in der frühen Phase des Innovationsprozesses möglichst umfangreich Informationen zu neuen technologischen Entwicklungen zusammenzubringen. Hierbei können Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützen. Im Rahmen des Seminars sollen unterschiedliche Technologien, von eMail über Web 2.0 und Soziale Netzwerke bis hin zu Text Mining und Big Data Technologien etc., im Hinblick auf deren Nutzen für die frühe Phase im Innovationsmanagement, betrachtet werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Medien

Folien.

**Lehrveranstaltung: Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft [2581000]**

**Koordinatoren:** M. Wietschel  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt ein allgemeines Verständnis über Innovationstheorie, Innovationsökonomie und Innovationssysteme ,
- hat Kenntnisse über verschiedene quantitative Methoden zur Prognose des technologischen Wandels in der Energiewirtschaft, wie Wachstumskurven, Modelle der Optimierung, Simulation sowie Ansätze aus der Indikatorik und kann den richtigen Ansatz problembezogen auswählen,
- kann die wichtigsten technologischen Zukunftsentwicklungen im Energiesektor (Energieerzeugung, Energienachfrage, alternative Kraftstoffe und Antriebssysteme im Verkehr sowie Infrastruktur (Netze und Speicher)) aus einer techno-ökonomischen Perspektive bewerten.

**Inhalt**

I. Wichtige Rahmenbedingungen für den technologischen Wandel  
 Energienachfrageentwicklung und Ressourcensituation  
 Der Klimawandel und weitere umweltpolitische Herausforderungen  
 Charakteristika der Energiewirtschaft und Liberalisierung in der Energiewirtschaft  
 Grundlagen zur Innovationsökonomie  
 Innovationssystem  
 II. Methoden zur Abbildung des technologischen Wandels  
 Wachstumskurven  
 Einführung in die Modellbildung  
 Optimierungsmethoden  
 Simulationsmethoden  
 Indikatorik  
 Foresight und Delphi-Methode  
 III. Übersicht zu neuen technologischen Entwicklungen  
 Kernspaltung und -fusion  
 Konventionelle Kraftwerke  
 Erneuerbare Kraftwerke  
 Rationelle Energienutzung  
 Wasserstoff und Brennstoffzelle  
 Energy-to-Mobility (Elektromobilität, Biokraftstoffe)

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 60 Stunden

**Literatur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Telekommunikations- und Internetökonomie [2561232]

**Koordinatoren:** K. Mitusch  
**Teil folgender Module:** Electronic Markets (S. 32)[IW4BWLISM2]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium werden erwartet.

Besonders hilfreich, aber nicht notwendig sind Kenntnisse in Industrieökonomie. Der vorherige Besuch der Veranstaltungen *Wettbewerb in Netzen* [26240] oder *Industrieökonomik* [2520371] ist in jedem Falle hilfreich, gilt allerdings nicht als formale Voraussetzung. Die in Englisch gehaltene Veranstaltung *Communications Economics* [26462] ist komplementär und stellt eine sinnvolle Ergänzung dar.

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wirtschaftlich relevanten technologischen und organisatorischen Eigenschaften der Fest- und Mobilfunknetze und des Internets
- verstehen die komplexen Wettbewerbsprozesse im Telekommunikations- und Internetsektor
- können mithilfe des analytischen Instrumentariums diese Wettbewerbsprozesse analysieren und die laufenden wirtschafts- und regulierungspolitischen Diskussionen einschätzen und beurteilen

Die Veranstaltung eignet sich für alle, die im Berufsleben mit diesen Sektoren zu tun haben werden.

### Inhalt

Unter den Netzwerksektoren ist der Telekommunikations- und Internetsektor der dynamischste und vielfältigste. Probleme eines natürlichen Monopols gibt es immer noch in Teilbereichen. Daneben findet Wettbewerb sowohl auf der Dienste-Ebene, als auch auf der Infrastruktur-Ebene statt. Beide Ebenen sind zudem durch vertikale Qualitätsdifferenzierungen und hohe Technologiedynamik charakterisiert. Wie soll also die Regulierung dieses Sektors aussehen? Wie sollten Telefon- und Internetanbieter die gegenseitigen Netzzugangpreise festlegen und wie lassen sich Anreize für den Infrastrukturausbau setzen?

Das Internet ist ein freier Markt par excellence, da jedermann ohne große Eintrittskosten Internetdienste anbieten kann. Wieso kann dann aber eine Firma wie ebay den Markt für Internet-Auktionsplattformen so stark dominieren? Um diese und weitere Fragen zu klären werden die Ursachen für Marktkonzentration im Internet ebenso untersucht wie die Wettbewerbsimplikationen der Next Generations Networks.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

### Literatur

J.-J. Laffont, J. Tirole (2000): *Competition in Telecommunications*, MIT Press.

Weitere Literatur wird in den einzelnen Veranstaltungen angegeben

**Lehrveranstaltung: Telekommunikationsrecht [24632]**

**Koordinatoren:** G. Sydow  
**Teil folgender Module:** Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 151)[IW4JURA6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

**Lernziele**

Die Telekommunikation ist die technische Grundlage der Informationswirtschaft. In welcher Art und Weise beispielsweise UMTS reguliert wird, ist von maßgeblicher Bedeutung für die Bereitstellung von Diensten in der Welt der mobilen Inhaltsdienste. Die zentralen Vorgaben der Telekommunikationsregulierung finden sich im Telekommunikationsgesetz (TKG). Dieses ist infolge gemeinschaftsrechtlicher Vorgaben 2004 vollständig novelliert worden. Die Vorlesung vermittelt dem Studenten die für das Verstehen der Rahmenbedingungen der Informationsgesellschaft unablässigen telekommunikationsrechtlichen Kenntnisse.

**Inhalt**

Die Vorlesung bietet einen Überblick über das neue TKG. Dabei wird die ganze Bandbreite der Regulierung behandelt: Von den materiellrechtlichen Instrumenten der wettbewerbsschaffenden ökonomischen Regulierung (Markt-, Zugangs-, Entgeltregulierung sowie besondere Missbrauchsaufsicht) und der nicht-ökonomischen Regulierung (Kundenschutz; Rundfunkübertragung; Vergabe von Frequenzen, Nummern und Wegerechten; Fernmeldegeheimnis; Datenschutz und öffentliche Sicherheit) bis hin zur institutionellen Ausgestaltung der Regulierung. Zum besseren Verständnis werden zu Beginn der Vorlesung die technischen und ökonomischen Grundlagen sowie die gemeinschafts- und verfassungsrechtlichen Vorgaben geklärt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

**Medien**

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

**Literatur**

Da der Rechtsstoff teilweise im Diskurs mit den Studierenden erarbeitet werden soll, ist eine aktuelle Version des TKG zu der Vorlesung mitzubringen.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

**Weiterführende Literatur:**

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Telematik [24128]**

**Koordinatoren:** M. Zitterbart  
**Teil folgender Module:** Networking (S. 106)[IW4INN], Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN], Future Networking (S. 105)[IW4INFN]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
6	3	Vorlesung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder vergleichbarer Vorlesungen werden vorausgesetzt.

**Lernziele**

Studierende

- beherrschen Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die im Internet für die Wegwahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen, sowie verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen und weitere Kommunikationssysteme wie das leitungsvermittelte ISDN.
- besitzen ein Systemverständnis sowie Verständnis für die in einem weltumspannenden, dynamischen Netz auftretenden Probleme und der zur Abhilfe eingesetzten Mechanismen.
- sind mit aktuellen Entwicklungen wie z.B. SDN und Datacenter-Networking vertraut.
- kennen Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen.

Studierende beherrschen die grundlegenden Protokollmechanismen zur Etablierung zuverlässiger Ende-zu-Ende-Kommunikation. Studierende besitzen detailliertes Wissen über die bei TCP verwendeten Mechanismen zur Stau- und Flusskontrolle und können die Problematik der Fairness bei mehreren parallelen Transportströmen erörtern. Studierende können die Leistung von Transportprotokollen analytisch bestimmen und kennen Verfahren zur Erfüllung besonderer Rahmenbedingungen mit TCP, wie z.B. hohe Datenraten und kurze Latenzen. Studierende sind mit aktuellen Themen, wie der Problematik von Middleboxen im Internet, dem Einsatz von TCP in Datacentern und Multipath-TCP, vertraut. Studierende können Transportprotokolle in der Praxis verwenden und kennen praktische Möglichkeiten zu Überwindung der Heterogenität bei der Entwicklung verteilter Anwendungen, z.B. mithilfe von ASN.1 und BER.

Studierende kennen die Funktionen von Routern im Internet und können gängige Routing-Algorithmen wiedergeben und anwenden. Studierende können die Architektur eines Routers wiedergeben und kennen verschiedene Ansätze zur Platzierung von Puffern sowie deren Vor- und Nachteile. Studierende verstehen die Aufteilung von Routing-Protokolle in Interior und Exterior Gateway Protokolle und besitzen detaillierte Kenntnisse über die Funktionalität und die Eigenschaften von gängigen Protokollen wie RIP, OSPF und BGP. Die Studierenden sind mit aktuellen Themen wie IPv6 und SDN vertraut.

Studierende kennen die Funktion von Medienzuteilung und können Medienzuteilungsverfahren klassifizieren und analytisch bewerten. Studierende besitzen vertiefte Kenntnisse zu Ethernet und kennen verschiedene Ethernet-Ausprägungen und deren Unterschiede, insbesondere auch aktuelle Entwicklungen wie Echtzeit-Ethernet und Datacenter-Ethernet. Studierende können das Spanning-Tree-Protocol wiedergeben und anwenden. Studierende kennen die grundlegende Funktionsweise der Hilfsprotokolle LLC und PPP.

Studierende kennen die physikalischen Grundlagen, die bei dem Entwurf und die Bewertung von digitalen Leitungscodes relevant sind. Studierende können verbreitete Kodierungen anwenden und kennen deren Eigenschaften.

Studierende kennen die Architektur von ISDN und können insbesondere die Besonderheiten beim Aufbau des ISDN-Teilnehmeranschlusses wiedergeben. Studierende besitzen grundlegende Kenntnisse über das weltweite Telefonnetz SS7. Studierende können die technischen Besonderheiten von DSL wiedergeben. Studierende sind mit dem Konzept des Label Switching vertraut und können existierende Ansätze wie ATM und MPLS miteinander vergleichen. Studierende sind mit den grundlegenden Herausforderungen bei dem Entwurf optischer Transportnetze vertraut und kennen die grundlegenden Techniken, die bei SDH und DWDM angewendet werden.

**Inhalt**

Die Vorlesung behandelt Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die u.a. im Internet für die Wegwahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen. Neben verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen werden auch weitere Kommunikationssysteme, wie z.B. das leitungsvermittelte ISDN behandelt. Die Teilnehmer sollten ebenfalls verstanden haben, welche Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen zur Verfügung stehen.

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung mit 3 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon  
ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch  
ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung  
ca. 60 Std. Prüfungsvorbereitung

**Medien**

Folien.

**Literatur**

S. Keshav. *An Engineering Approach to Computer Networking*. Addison-Wesley, 1997

J.F. Kurose, K.W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. 4rd Edition, Addison-Wesley, 2007

W. Stallings. *Data and Computer Communications*. 8th Edition, Prentice Hall, 2006

**Weiterführende Literatur:**

- D. Bertsekas, R. Gallager. *Data Networks*. 2nd Edition, Prentice-Hall, 1991
- F. Halsall. *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*. 4th Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1996
- W. Haaß. *Handbuch der Kommunikationsnetze*. Springer, 1997
- A.S. Tanenbaum. *Computer-Networks*. 4th Edition, Prentice-Hall, 2004
- Internet-Standards
- Artikel in Fachzeitschriften

**Anmerkungen**

Der Umfang erhöht sich ab dem WS 13/14 auf **3 SWS** und **6 Leistungspunkte**, Prüfungen mit 4 LP stehen nur noch Wiederholern bis zum WS 14/15 zu Verfügung.

## Lehrveranstaltung: Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) [25549]

**Koordinatoren:** M. Hillebrand  
**Teil folgender Module:** Makroökonomische Theorie (S. 72)[IW4VWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Februar) sowie zu Beginn des Sommersemesters (ca. Anfang April).  
 Weitere Termine werden nicht angeboten.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt. Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

### Lernziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage, mit Hilfe eines analytischen Instrumentariums grundlegende Fragestellungen der Makroökonomie zu bearbeiten,
- kann sich selbstständig ein fundiertes Urteil über ökonomische Fragestellungen bilden.

### Inhalt

Business Cycle research strives to analyze and explain short-run fluctuations in key macroeconomic variables such as production output, income, employment, and prices. The course develops mathematical models which unveil the structural reasons for these fluctuations and the underlying economic mechanisms. Starting with the class of so-called Real Business Cycle (RBC) models, particular emphasis is placed on models of the labor market including models with labor indivisibilities, search-and matching, and home production. Based on the findings obtained, policy implications and the general scope for fiscal and monetary policy to stabilize the economy and foster production output, employment, and price stability are investigated. Numerical simulations based on realistic (calibrated) parameter choices are employed to replicate the empirically observed patterns and to quantify the effects of different policies. Participants are provided with MATLAB scripts allowing them to replicate the simulation results presented in class.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4.5 LP ca. 135 Std.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

### Literatur

#### Elective literature:

McCandless, G. (2008): 'The ABCs of RBCs: An Introduction to Dynamic Macroeconomic Models'

Heer, B. & A. Maussner (2009): 'Dynamic General Equilibrium Modeling: Computational Methods and Applications'

### Anmerkungen

Die Veranstaltung wird vollständig in englischer Sprache angeboten.

**Lehrveranstaltung: Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) [2520543]**

**Koordinatoren:** M. Hillebrand  
**Teil folgender Module:** Makroökonomische Theorie (S. 72)[IW4VWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Juli) sowie zu Beginn des Wintersemesters (ca. Anfang Oktober). Weitere Termine werden nicht angeboten.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt. Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- ist in der Lage, mit Hilfe eines analytischen Instrumentariums grundlegende Fragestellungen der Wachstums zu bearbeiten,
- kann sich selbstständig ein fundiertes Urteil über ökonomische Fragestellungen bilden.

**Inhalt**

The field of economic growth strives to analyze and explain the long-run evolution of economies. The aim of this course is to develop models which offer a mathematical description of the growth process and its structural determinants. Starting with the fundamental models by Solow, Kaldor, and Pasinetti, the main focus is on so-called overlapping generations (OLG) models. For this class of models, the theory of deterministic dynamical systems offers a rich set of mathematical tools to analyze the long-run behavior of the economy. In particular, conditions under which the growth path converges, diverges, or exhibits irregular (chaotic) fluctuations can be derived. Building on the insights obtained, a second set of questions deals with how economic policy can foster and stabilize the growth process. In this regard, the impact of governmental debt and intergenerational redistribution schemes such as Social Security on economic growth and welfare are investigated.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4.5 LP ca. 135 Std.  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 105 Stunden

**Literatur**

Acemoglu, D. (2008): 'Introduction to Modern Economic Growth'  
 de la Croix, D. and Michel, P. (2002): 'A Theory of Economic Growth: Dynamics and Policy in Overlapping Generations'

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird komplett in englischer Sprache angeboten.

**Lehrveranstaltung: Topics in Econometrics [2520024 ]****Koordinatoren:** M. Schienle**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 (2), Nr. 3 SPO durch Anfertigung einer Seminararbeit im Umfang von ca. 10-12 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzungen. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen zusammen. (Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab.)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrveranstaltung: Topics in Experimental Economics [2520400]****Koordinatoren:** P. Reiss**Teil folgender Module:** Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 76)[IW4VWL17]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Sommersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Es werden Kenntnisse in Experimenteller Wirtschaftsforschung vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltung „Experimentelle Wirtschaftsforschung“ im Vorfeld zu besuchen.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- ist mit aktuellen Forschungsfragen der experimentellen Wirtschaftsforschung vertraut;
- kann die Ergebnisse eines ökonomischen Experiments beurteilen und sie in den Forschungskontext einordnen;
- ist mit fortgeschrittenen methodischen Fragen zur experimentellen Methode und den einschlägigen Lösungsansätzen vertraut.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung vertieft die Kenntnisse in experimenteller Wirtschaftsforschung inhaltlich und methodisch. Es werden ausgewählte Themen aus der gegenwärtigen Forschung im Bereich der Experimentellen und verhaltensökonomischen Forschung behandelt und fortgeschrittene methodische Aspekte dargestellt.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

**Medien**

Folien und Übungsblätter.

**Literatur**

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Paper.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird in jedem zweiten Sommersemester angeboten, voraussichtlich erstmals im Sommersemester 2016.

## Lehrveranstaltung: Ubiquitäre Informationstechnologien [24146]

**Koordinatoren:** M. Beigl

**Teil folgender Module:** Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (S. 120)[IN4INKUS], Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI], Mensch-Maschine Interaktion (S. 121)[IW4INMMI], Wireless Networking (S. 102)[IW4INWN], Ubiquitous Computing (S. 133)[IW4INAIFB7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung	Wintersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken des Ubiquitous Computing zu vermitteln. Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- das erlernte Wissen über existierende Ubiquitous Computing Systeme wiedergeben und erörtern.
- die allgemeinen Kenntnisse zu Ubiquitären Systemen bewerten und Aussagen und Gesetzmäßigkeiten auf Sonderfälle übertragen.
- unterschiedliche Methoden zu Design-Prozessen und Nutzerstudien bewerten und beurteilen sowie geeignete Methoden für die Entwicklung neuer Lösungen auswählen.
- selbst neue ubiquitäre Systeme für den Einsatz in Alltags- oder industriellen Prozessumgebungen erfinden, planen, entwerfen und bewerten sowie Aufwände und technische Implikationen bemessen.

### Inhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Historie und lehrt die Konzepte, Theorien und Methoden der Ubiquitären Informationstechnologie (Ubiquitous Computing). Anhand des Appliance-Konzepts werden dann in der Übung von den Studierenden eigene Appliances entworfen, die Konstruktion geplant und dann entwickelt. Die notwendigen technischen und methodischen Grundlagen wie Hardware für Ubiquitäre Systeme, Software für Ubiquitäre Systeme, Prinzipien der Kontextererkennung für Ubiquitäre Systeme, Vernetzung Ubiquitärerer Systeme und Entwurf von Ubiquitären Systemen und insbesondere Information Appliances werden thematisiert. In Ubiquitous Computing entwickelte Methoden des Entwurfs und Testens für Mensch-Maschine Interaktion und Mensch-Maschine Schnittstellen werden ausführlich erklärt. Es findet auch eine Einführung in die wirtschaftlichen Aspekte eines Ubiquitären Systems statt.

Im Übungsteil der Vorlesung wird durch praktische Anwendung der Wissensgrundlage der Vorlesung das Verständnis in Ubiquitäre Systeme vertieft. Die Studierenden entwerfen und entwickeln dazu eine eigene Appliance und testen diese. Ziel ist es die Schritte hin zu einer prototypischen und eventuell marktfähigen Appliance durchlaufen zu haben.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

#### Aktivität

#### Arbeitsaufwand

##### Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

##### Präsenzzeit: Besuch der Übung

15 x 45 min

11 h 15 min

##### Vor- / Nachbereitung der Vorlesung und Übung

15 x 90 min

22 h 30 min

##### Selbstentwickeltes Konzept für eine Information Appliance entwickeln

33 h 45 min

##### Foliensatz 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

##### Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

##### SUMME

150 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit „Ubiquitäre Informationstechnologien“

**Medien**

Folien

**Literatur**

Mark Weiser The Computer of the 21st Century Scientific American, 1991

John Krumm, Ubiquitous Computing Fundamentals, 2009

**Weiterführende Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Umweltrecht [24140]**

**Koordinatoren:** G. Sydow  
**Teil folgender Module:** Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 151)[IW4JURA6]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach § 4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Wintersemester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**

Es werden Kenntnisse aus dem Bereich Recht, insb. Öffentliches Recht I oder II empfohlen.  
 Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.  
 Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.  
 Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

**Lernziele**

Das Umweltrecht ist eine vielseitige Materie, die Unternehmensführung vielseitig beeinflusst. Studenten sollen ein Gespür für die vielen Facetten des Umweltrechts und seiner Instrumente erhalten. Neben klassischen rechtlichen Instrumenten wie Genehmigung sollen sie daher auch ökonomisch geprägte Instrumente wie Informationsgewinnung und -verbreitung oder Handel mit Zertifikaten kennenlernen.

Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt der Veranstaltung im Immissionsschutz- und Abfallrecht. Des weiteren wird das Wasserrecht, das Bodenschutzrecht und das Naturschutzrecht behandelt. Studenten sollen in der Lage sein, einfache Fälle mit Bezug zum Umweltrecht zu behandeln.

**Inhalt**

Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die besondere Problematik, der das Umweltrecht gerecht zu werden versucht. Es werden verschiedene Instrumente, abgeleitet aus der Lehre von den Gemeinschaftsgütern, vorgestellt. Daran schließen sich Einheiten zum Immissionsschutz-, Abfall-, Wasser-, Bodenschutz- und Naturschutzrecht an.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

- Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung 15 x 90min 22h 30m
- Vor- / Nachbereitung der Vorlesung 15 x 120min 30h 00m
- Mitschriften 2x wiederholen 2 x 15h 30m
- Prüfung vorbereiten 20h

**Medien**

Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

**Literatur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Weiterführende Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Unternehmensführung und Strategisches Management [2577900]

**Koordinatoren:** H. Lindstädt

**Teil folgender Module:** Strategische Unternehmensführung und Organisation (S. 48)[IW4BWL01]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3.5	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- strategische Entscheidungen entlang des idealtypischen Strategieprozesses im praktischen Umfeld vorzubereiten („strategische Analyse“),
- strategische Optionen zu bewerten,
- das Portfoliomanagement zu erklären (Parental Advantage und bester Eigner von Geschäftseinheiten),
- Preis- und Kapazitätsentscheidungen in Oligopolyen zu diskutieren und am Beispiel zu erläutern.

### Inhalt

Die Teilnehmer lernen zentrale Konzepte des strategischen Managements entlang des idealtypischen Strategieprozesses kennen: interne und externe strategische Analyse, Konzept und Quellen von Wettbewerbsvorteilen, ihre Bedeutung bei der Formulierung von Wettbewerbs- und von Unternehmensstrategien sowie Strategiebewertung und -implementierung. Dabei soll vor allem ein Überblick grundlegender Konzepte und Modelle des strategischen Managements gegeben, also besonders eine handlungsorientierte Integrationsleistung erbracht werden.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

### Medien

Folien.

### Literatur

- Grant, R.M.: *Strategisches Management*. 5. aktualisierte Aufl., München 2006.
- Lindstädt, H.; Hauser, R.: *Strategische Wirkungsbereiche des Unternehmens*. Wiesbaden 2004.

Die relevanten Auszüge und zusätzliche Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Anmerkungen

Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Unternehmensführung und Strategisches Management“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

## Lehrveranstaltung: Unterteilungsalgorithmen []

**Koordinatoren:** H. Prautzsch

**Teil folgender Module:** Algorithmen der Computergrafik (S. 122)[IW4INACG], Kurven und Flächen (S. 119)[IW4INKUF]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen der Theorie der Unterteilungsalgorithmen und können diese zur Analyse und dem bedarfsgerechten Entwurf von Unterteilungsalgorithmen anwenden. **Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse mit den Inhalten von Vorlesungen wie „Kurven und Flächen im CAD“ zu verknüpfen und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.**

### Inhalt

Unterteilungsalgorithmen sind sehr einfache und schnelle Algorithmen, um aus einem Polygon eine Folge von immer feiner werdenden Polygonen zu erzeugen, die sehr schnell gegen eine Kurve oder Fläche konvergiert. Ohne großen Aufwand lassen sich auf diese Art beliebig geformte Flächen recht intuitiv generieren. Weil die Konstruktion glatter Freiformflächen mit anderen Methoden um vieles komplizierter ist, erfreuen sich Unterteilungsalgorithmen steigender Beliebtheit in der Computergraphik. Aufwendig ist es hingegen, die Eigenschaften einer Unterteilungsfläche mathematisch zu analysieren. Dafür wurden in den letzten 10–15 Jahren eine Reihe von Methoden entwickelt. Sie werden in dieser Vorlesung vorgestellt ebenso wie verschiedene Unterteilungsalgorithmen und Klassen von Unterteilungsalgorithmen.

### Arbeitsaufwand

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:

90 or 150h

### Medien

Tafel und Folien

### Literatur

#### Weiterführende Literatur:

- Peters, Reif. Subdivision surfaces. Springer 2008
- Prautzsch, Boehm, Paluszny: Bézier and B-spline techniques, Springer 2002.
- Warren, Weimer: Subdivision, Morgan Kaufmann 2001.

### Anmerkungen

Wird im WS im Wechsel mit anderen Vorlesungen des Vertiefungsgebiets Computergraphik angeboten, siehe <http://i33www.ira.uka.de/pages/Lehre/VertiefungsgebietComputergraphik.html>

## Lehrveranstaltung: Urheberrecht [24121]

**Koordinatoren:** T. Dreier  
**Teil folgender Module:** Recht des Geistigen Eigentums (S. 149)[IW4JURA4], Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Urheberrechts. Er/sie erkennt die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen. Er/sie kennt die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts und kann sie auf praktische Sachverhalte anwenden.

### Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit den urheberrechtlich geschützten Werken, den Rechten der Urheber, dem Rechtsverkehr, den urheberrechtlichen Schrankenbestimmungen, der Dauer, den verwandten Schutzrechten, der Rechtsdurchsetzung und der kollektiven Rechtswahrnehmung. Gegenstand der Vorlesung ist nicht allein das deutsche, sondern auch das europäische und das internationale Urheberrecht. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden können.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

### Medien

Folien

### Literatur

Schulze, Gernot Meine Rechte als Urheber Verlag C.H.Beck, aktuelle Auflage

### Weiterführende Literatur:

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

### Anmerkungen

Es kann sein, dass diese Vorlesung anstatt im Wintersemester im Sommersemester angeboten wird.

**Lehrveranstaltung: Valuation [2530212]****Koordinatoren:** M. Ruckes**Teil folgender Module:** Finance 2 (S. 44)[IW4BWLFBV2], Finance 1 (S. 43)[IW4BWLFBV1]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	en

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden

- sind in der Lage, Investitionsvorhabe von Unternehmen finanziell zu beurteilen,
- können Unternehmen bewerten,
- sind in der Lage, die finanziellen Konsequenzen von Unternehmensübernahmen zu beurteilen,
- vermögen den Wert von Flexibilität zu ermesen.

**Inhalt**

Unternehmen florieren, wenn sie Wert für ihre Aktionäre bzw. Stakeholder generieren. Dies gelingt Unternehmen durch Investitionen, deren Renditen ihre Kapitalkosten übersteigen. Die Vorlesung erklärt die zugehörigen grundlegenden Prinzipien, beschreibt wie Unternehmen unter Anwendung dieser Prinzipien ihren Wert steigern können und zeigt Wege auf, wie sich diese Prinzipien in der Praxis operationalisieren lassen. Gegenstand der Vorlesung sind unter anderem die Bewertung von Einzelprojekten, die Bewertung von Unternehmen und die Bewertung von Flexibilität (Realoptionen).

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

**Literatur****Weiterführende Literatur:**

Titman/Martin (2015): Valuation – The Art and Science of Corporate Investment Decisions, 3. Auflage, Prentice Hall.

**Lehrveranstaltung: Verarbeitung natürlicher Sprache und Dialogmodellierung [2400007]****Koordinatoren:** J. Niehues, M. Schmidt, L. Zhang, A. Waibel**Teil folgender Module:** Sprachverarbeitung (S. 117)[IW4INSV]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Vorlesung	Wintersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Empfehlungen**Der vorherige, erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls *Kognitive Systeme* wird empfohlen.**Lernziele**

- Die Studentin oder der Student soll die Probleme, die in der Verarbeitung natürlicher Sprache vorhanden sind, kennenlernen
- Der Studierende in die Grundlegenden Techniken zur Lösung der Probleme eingeführt werden.
- Die Studentin oder der Student soll die Beziehungen zwischen den Methoden der Verarbeitung natürlicher Sprache und der Dialogmodellierung verstehen
- Der Studierende soll grundlegende Konzepte der Dialogmodellierung verstehen und die dafür benötigten Techniken erlernen
- Die Studentin oder der Student soll einen Einblick in die aktuelle Forschung im Bereich der Verarbeitung natürlicher Sprache und Dialogmodellierung erhalten und kann mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen arbeiten

**Inhalt**

Damit wir uns mit einem Computer unterhalten können, muss er Sätze wie „Ich verstehe nicht, was du damit meinst!“ interpretieren können. Dafür muss er wissen, was „nicht verstehen“ bedeutet und worauf sich das „damit“ bezieht.

Diese Vorlesung gibt einen Überblick über verschiedene Themengebiete und angewandte Methoden in der Verarbeitung der natürlichen Sprache (*engl.*: Natural Language Processing, NLP) und der Dialogmodellierung.

In Bezug auf NLP werden Themen unterschiedlicher Komplexität behandelt, wie z.B. Part-of-Speech Tagging, Sentiment Analysis, Word Sense Disambiguation (WSD) und Question Answering (QA). Gleichzeitig werden verschiedene Techniken vorgestellt, mit denen die entsprechenden Komponenten realisiert werden können. Dazu zählen u.a. Conditional Random Fields (CRFs) und Maximum Entropy Models (MaxEnt).

Darüber hinaus werden Bezüge hergestellt, welche Themen und Methoden des NLP besonders relevant für die Realisierung von Sprachdialogsystemen sind. In der Dialogmodellierung werden unterschiedliche Bereiche wie Social Dialog, Goal-Oriented Dialog, Multimodaler Dialog und Error Handling thematisiert. Diese gehen u.a. mit zusätzlichen Techniken wie Partially Observable Markov Decision Processes (POMDPs) einher.

**Arbeitsaufwand**

90h

**Medien**

Vorlesungsfolien.

**Anmerkungen**

Unterrichtssprache Deutsch oder Englisch.

## Lehrveranstaltung: Verhaltenswissenschaftliches Marketing [2572167]

**Koordinatoren:** B. Neibecker  
**Teil folgender Module:** Marketing Management (S. 62)[IW4BWLMAR5], Strategie, Kommunikation und Datenanalyse (S. 66)[IW4BWLMAR7]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4,5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

### Lernziele

Die Studierenden erwerben folgende Fähigkeiten:

- Auflisten der Schlüsselbegriffe in der Marketing- und Kommunikationsforschung
- Erkennen und definieren von verhaltenswissenschaftlichen Konstrukten zur Analyse von Marketingkommunikation
- Identifizieren wichtiger Forschungstrends
- Analysieren und interpretieren von wissenschaftlichen Journalbeiträgen
- Entwickeln von Teamfähigkeit ("weiche" Kompetenz) und Planungskompetenz ("harte" Faktoren)
- Beurteilung von methodisch fundierten Forschungsergebnissen und vorbereiten praktischer Handlungsanweisungen und Empfehlungen

### Inhalt

Der Kurs vermittelt die Paradigmen der verhaltenswissenschaftlichen, empirischen Marketingforschung. Auf der Grundlage einer wirkungsbezogenen (pragmatischen) Kommunikationsforschung sollen sozialpsychologische und marketingtheoretische Lösungsansätze zur Gestaltung der Unternehmenskommunikation transferorientiert gelernt und internalisiert werden. Hierbei werden kognitive und emotionale Determinanten von Konsumentscheidungen diskutiert. Wirkungen der Massenkommunikation werden im Kontext von sozialen und Umweltfaktoren dargestellt. Eine experimentelle Studie zur Effektivität von TV-Werbung ergänzt als wissenschaftliche Fallstudie die Ausführungen. Der Kurs umfasst im Einzelnen:

Empirische und praxisorientierte Marketing- und Werbewirkungsforschung aus Fallstudien (Aktuelle Fragestellungen der Markenpolitik / Effiziente Beilagenwerbung / Gestaltungsmerkmale in der TV-Werbung).

Individualentscheidungen und psychologische Einflussfaktoren (Grundlegende Begriffe und wissenschaftstheoretische Einführung / Erzielung von Aufmerksamkeit / Aufmerksamkeit und Platzierungswirkungen von TV-Spots / Feldstudie zur Überprüfung der Effizienz von TV-Spots.

Erlebniswirkung und Emotionen.

Informationsverarbeitung und -speicherung (Speichermodelle und Schematheorie / Visuelle Informationsverarbeitung/Grounded Theory).

Komplexe Erklärungsansätze von Verbundwirkungen (Akzeptanzforschung (Einstellung zum Werbemittel) / Einstellung zur Marke und Kaufabsicht / Persuasion / Kontexteffekte und Lernleistung / Modelle zum Entscheidungsverhalten / "Means-end"-Theorie und strategische Werbegestaltung)

Soziale Prozesse: Kultur und Produktwirkung (Kultur, Subkultur und Kulturvergleich (cross cultural influence) / Ganzheitliche Wirkung und Messung von Produktdesign)  
 Neuromarketing

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 140 Stunden (4,5 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Besuch der Übung	15 x 45min	11h 15m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung		22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Übung		11h 15m
Erarbeiten der Übungsaufgabe		8h 00m
Skript 2x wiederholen	2 x 20h	40h 00m
Klausurvorbereitung		30h 00m
Summe		145h 30m

### Medien

Folien, Powerpoint Präsentationen, Website mit Online-Vorlesungsunterlagen

### Literatur

(Auszüge entsprechend den Angaben in der Vorlesung/Übung)

- Assael, H.: Consumer Behavior and Marketing Action. Boston, Mass.: PWS-Kent 1987. (297-327)
- Bagozzi, R.P., M. Gopinath und P. U. Nyer: The Role of Emotions in Marketing. In: Journal of the Academy of Marketing Science, 27, 1999, 184-206 (zur Ergänzung).
- Barsalou, L. W.: Grounded Cognition: Past, Present, and Future. In: Topics in Cognitive Science, 2, 2010, 716-724.
- Berger, J. und G. Fitzsimons: Dogs on the Street, Pumas on Your Feet: How Cues in the Environment Influence Product Evaluation and Choice. In Journal of Marketing Research 45, 2008, 1-14 (Ergänzung zu Kontexteffekten und Entscheidungsverhalten).
- Botschen, G. und E. Thelen: Hard versus Soft Laddering: Implications for Appropriate Use. In: Balderjahn, I., C. Mennicken und E. Vernetzte (Hrsg.): New Developments and Approaches in Consumer Behaviour Research. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1998, 321-339 (zur Ergänzung).
- Gaspar, C. und R. Wildner: Erfolgreich um Kundentreue werben oder Werbung kontra den Leaky Bucket. In: Transfer Werbeforschung & Praxis, 58, 2012, 41-46.
- Gesamtverband Werbeagenturen GWA (Hrsg.): TV-Werbung: Der Einfluß von Gestaltungsmerkmalen. Frankfurt 1999.
- Hedgcock, W. und R. R. Akshay: Trade-Off Aversion as an Explanation for the Attraction Effect: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. In: Journal of Marketing Research, 46, 2009, 1-13.
- Huettel, S. A. und J. W. Payne: Commentaries and Rejoinder to "Trade-Off Aversion as an Explanation for the Attraction Effect: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study". In: Journal of Marketing Research, 46, 2009, 14-17.
- Kale, S. H.: Culture-specific Marketing Communications: An Analytical Approach. In: International Marketing Review 8, 1991, 18-30.
- Konert, F. J.: Marke oder Eigen- (Handels-)marke? - Erfolgreiche Strategien für Markenartikler. In: A. Gröppel-Klein, Hrsg., Konsumentenverhaltensforschung im 21. Jahrhundert. Wiesbaden: DUV 2004, 235-257.
- Kroeber-Riel, W., P. Weinberg und A. Gröppel-Klein: Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München: Vahlen 2009.
- Kroeber-Riel, W. und F.-R. Esch: Strategie und Technik der Werbung. Stuttgart: Kohlhammer 2000, (Auszüge).
- Neibecker, B.: Konsumentenemotionen. Würzburg-Wien: Physica 1985, 33-38.
- Neibecker, B.: The Dynamic Component in Attitudes Toward the Stimulus. In: Advances in Consumer Research, Vol. XIV, Association for Consumer Research, Provo, UT: 1987.
- Neibecker, B.: Werbewirkungsanalyse mit Expertensystemen. Heidelberg: Physica 1990.
- Neibecker, B.: Stichworte: Hypothetische Konstrukte, Intervenierende Variable, Law of Comparative Judgement, Messung, Operationalisierung, Polaritätsprofil, Reliabilität, Semantisches Differential, Skalenniveau, Skalentransformation, Skalierungstechnik, theoretische Konstrukte, Validität. In: Vahlens Großes Marketing Lexikon, Diller, H., Hrsg., München: Vahlen 2001.
- Neibecker, B.: Validierung eines Werbewirkungsmodells für Expertensysteme. Marketing ZFP, 18 Jg., 1996, 95-104.
- Neibecker, B.: TACHOMETER-ESWA: Ein werbewissenschaftliches Expertensystem in der Beratungspraxis. In: Hippner, H.; M. Meyer und K. D. Wilde (Hrsg.): Computer Based Marketing. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg 1998a, 149-157.
- Neibecker, B.: Interkultureller Vergleich der Werthaltungen von Internetnutzern. In: Trends im internationalen Management, Grabner-Kräuter, S. und G. A. Wührer (Hrsg.), Linz: Trauner 2001, 613-632.
- Neibecker, B. und T. Kohler: Messung von Designwirkungen bei Automobilen - Eine Conjoint-Studie mit Fotomontagen. In: A. Gröppel-Klein, Hrsg., Konsumentenverhaltensforschung im 21. Jahrhundert. Wiesbaden: DUV 2004, 517-539.
- Paulssen, M. und R. P. Bagozzi: A Self-Regulatory Model of Consideration Set Formation. In Psychology & Marketing 22, 2005, 785-812 (Ergänzung zu "Means-End" und soziale Prozesse).

- Pieters, R. und T. Bijmolt: Consumer Memory for Television Advertising: A Field Study of Duration, Serial Position, and Competition Effects. In *Journal of Consumer Research* 23, 1997, 362-372.
- Singh, S. N. und C. A. Cole: The Effects of Length, Content, and Repetition on Television Commercial Effectiveness. *Journal of Marketing Research* 1993, 91-104.
- Solomon, M., G. Bamossy, S. Askegaard und M. K. Hogg: *Consumer Behavior*, 4rd ed., Harlow: Pearson 2010.
- Yoon, C., R. Gonzalez und J. R. Bettman: Using fMRI to Inform Marketing Research: Challenges and Opportunities. In: *Journal of Marketing Research*, 46, 2009, 17-19.

## Lehrveranstaltung: Verteiltes Rechnen [2400050]

**Koordinatoren:** A. Streit  
**Teil folgender Module:** Dynamische IT-Infrastrukturen (S. 114)[IW4INDITI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Studierende verstehen die Grundbegriffe verteilter Systeme, im Speziellen in den aktuellen Techniken des Grid und Cloud Computing sowie des Management großer bzw. verteilter Daten. Sie wenden zugrundeliegenden Paradigmen und Services auf gegebene Beispiel an.

Studierende analysieren Methoden und Technologien des Grid und Cloud Computing sowie verteilten Daten-Managements, die für den Einsatz in alltags- und industriellen Anwendungsgebieten geeignet sind bzw. welche heute von Google, Facebook, Amazon, etc. eingesetzt werden. Hierfür vergleichen die Studierenden Web/Grid Services, elementare Grid Funktionalitäten, Datenlebenszyklen, Metadaten, Archivierung, Cloud Service Typen (IaaS, SaaS, PaaS) und Public/Private Clouds anhand von Beispielen aus der Praxis.

### Inhalt

Die Vorlesung „Verteiltes Rechnen“ gibt eine Einführung in die Welt des verteilten Rechnens mit einem Fokus auf Grundlagen, Technologien und Beispielen aus Grid, Cloud und dem Umgang mit Big Data.

Zuerst wird eine Einführung in die Hauptcharakteristika verteilter Systeme gegeben. Danach wird auf die Thematik Grid näher eingegangen und es werden Architektur, Grid Services, Sicherheit und Job Ausführung vorgestellt. Am Beispiel des WLCG (der Grid Infrastruktur zur Verteilung, Speicherung und Analyse der Daten des LHC-Beschleunigers am CERN) wird die enge Verwandtschaft zwischen Grid Computing und verteiltem Daten-Management dargestellt.

Im zweiten Teil werden Prinzipien und Werkzeuge zum Management großer bzw. verteilter Daten vorgestellt - dies schließt Datenlebenszyklus, Metadaten und Archivierung ein. Beispiele aus Wissenschaft und Industrie dienen zur Veranschaulichung. Moderne Speichersysteme wie z.B. dCache, xrootd, Ceph und HadoopFS werden als praktische Beispiele vorgestellt.

Der dritte Teil der Vorlesung geht auf das Thema Cloud ein. Nach der Definition grundlegender Begriffe und Prinzipien (IaaS, PaaS, SaaS, public vs. private Clouds), auch mittels Beispielen, wird das Thema Virtualisierung als grundlegende Technik des Cloud Computing vorgestellt. Den Abschluss bildet MapReduce als Mechanismus zur Verarbeitung und Analyse großer, verteilter Datenbestände wie es auch von Google eingesetzt wird.

### Arbeitsaufwand

#### Literatur

1. Andrew Tanenbaum, Maarten van Steen: **“Distributed systems: principles and paradigms”**, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-613553-6
2. Ian Foster, Carl Kesselmann: **“The Grid. Blueprint for a New Computing Infrastructure (2nd Edition)”**, Morgan Kaufmann, 2004, ISBN 1-55860-933-4
3. Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J.G. Hey: **“Grid Computing: Making the Global Infrastructure a Reality”**, Wiley, 2003, ISBN 0-470-85319-0
4. Tony Hey: **“The Fourth Paradigm: Data-intensive Scientific Discovery”**, Microsoft Research, 2009, ISBN 978-0-9825442-0-4
5. Rajkumar Buyya, James Broberg und Andrzej M. Goscinski: **“Cloud Computing: Principles and Paradigms”**, Wiley, 2011, ISBN 978-0-470-88799-8

## Lehrveranstaltung: Vertiefung im Privatrecht [24650]

**Koordinatoren:** Z. (ZAR)

**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger*, [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

### Lernziele

Der/die Studierende besitzt vertiefte, über die Vorlesungen *BGB für Anfänger* [24012] und *BGB für Fortgeschrittene* [24504] sowie *HGB und Gesellschaftsrecht* [24011] hinausgehende Kenntnisse im deutschen Gesellschaftsrecht, im Handelsrecht sowie im Bürgerlichen Recht. Er kennt die wesentlichen Auslegungsgrundsätze und Maximen, an denen sich die Rechtsprechung und herrschende Meinung orientieren und auch auf neue Problemfelder anwenden. Der/die Studierende ist in der Lage, insbesondere im Recht der Schuldverhältnisse (vertraglich/gesetzlich), auch komplexere rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge zu durchdenken und Probleme zu lösen.

### Inhalt

Die Vorlesung befasst sich vertieft mit einzelnen Problemfeldern aus den Bereichen des Gesellschaftsrechts, des Handelsrechts und des Rechts der vertraglichen und gesetzlichen Schuldverhältnisse. Es werden rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge anhand konkreter Beispiele eingehend und praxisnah besprochen.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

### Literatur

Wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

## Lehrveranstaltung: Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance [2400041]

**Koordinatoren:** T. Dreier, N.N.  
**Teil folgender Module:** Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Seminarnote entspricht dabei der Benotung der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung um bis zu zwei Notenstufen gesenkt bzw. angehoben werden.

### Bedingungen

Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung **Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich.**

### Lernziele

Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik „Governance, Risk & Compliance“ sowohl auf regulatorischer Ebene als auch auf betriebswirtschaftlicher Ebene. Er/sie ist in der Lage, eine konkrete Fragestellung schriftlich in Form einer Seminararbeit auszuarbeiten sowie anschließend im mündlichen Vortrag zu präsentieren.

### Inhalt

Das Seminar beinhaltet neben der Einordnung der Thematik in den rechtlichen wie betriebswirtschaftlichen Kontext die Begrifflichkeiten, gesetzlichen Grundlagen und Haftungsaspekte. Darüber hinaus werden sowohl das Risikomanagementsystem als auch das Compliance-Management-System näher erläutert sowie die Relevanz dieser Systeme für das Unternehmen dargestellt. Den Abschluss bildet ein Blick in die Praxis hinsichtlich der Aufdeckung und dem adäquaten Umgang mit Verstößen. Die Themen werden zudem durch die Ausarbeitung einer konkreten Fragestellung in Form von Seminararbeiten sowie der anschließenden Präsentation abgerundet.

### Arbeitsaufwand

21 h Präsenzzeit, 60 h schriftliche Ausarbeitung, 9h Vortrag vorbereiten.

### Medien

Vorlesungsfolien (Vortragsfolien)

### Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung [24671]

**Koordinatoren:** Z. (ZAR)

**Teil folgender Module:** Recht der Wirtschaftsunternehmen (S. 150)[IW4JURA5], Governance, Risk & Compliance (S. 152)[IW4JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 der SPO

### Bedingungen

Keine.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger*, [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

### Lernziele

Der/die Studierende kennt sich aus in den Grundfragen der Vertragsgestaltung. Er/sie kennt typische Vertragsgestaltungen. Der/die Studierende kann einfach gelagerte Problemfälle lösen und einfache Vertragsentwürfe formulieren. Er/sie hat ein Problembewusstsein entwickelt, welche Schwierigkeiten auftreten können bei der Gestaltung komplexerer Sachverhalte. Er/sie ist in der Lage, auch im internationalen Kontext Bezüge herzustellen.

### Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit den Grundfragen der Vertragsgestaltung im Wirtschaftsrecht. Anhand ausgewählter Beispiele aus der Praxis wird ein Überblick über typische Vertragsgestaltungen vermittelt. Insbesondere werden die GmbH, die OHG, die KG, Die EWIV, der Verein und die Aktiengesellschaft behandelt. Dabei werden auch internationale und rechtsvergleichende Bezüge hergestellt.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung im IT-Bereich [VGE]

**Koordinatoren:** M. Bartsch  
**Teil folgender Module:** Recht des Geistigen Eigentums (S. 149)[IW4JURA4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf bereits vorhandenen Kenntnissen zum Schutz von Software als Immaterialgut vertiefte Einblicke in die Vertragsgestaltung in der Praxis zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den technischen Merkmalen des Vertragsgegenstandes und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Die Entwurfsarbeiten sollen aufbauend auf Vorbereitungen seitens der Studenten in den Vorlesungsstunden gemeinsam erfolgen. Lernziel ist es, später selbst Verträge erstellen zu können.

### Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit Verträgen aus folgenden Bereichen:

- Verträge über Software
- Verträge des IT-Arbeitsrechts
- IT-Projekte und Outsourcing
- Internet-Verträge

Aus diesen Bereichen werden einzelne Vertragstypen ausgewählt (Beispiel: Softwarepflege; Arbeitsvertrag mit einem Software-Ersteller). Zum jeweiligen Vertrag werden die technischen Gegebenheiten und der wirtschaftliche Hintergrund erörtert sowie die Einstufung in das System der BGB-Verträge diskutiert. Hieraus werden die Regelungsfelder abgeleitet und schließlich die Klauseln formuliert. In einem zweiten Schritt werden branchenübliche Verträge diskutiert, insbesondere in Hinblick auf die Übereinstimmung mit dem Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Lernziel ist es hier, die Wirkung des AGB-Rechts deutlicher kennenzulernen und zu erfahren, dass Verträge ein Mittel sind, Unternehmenskonzepte und Marktauftritte zu formulieren.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

### Medien

Folien

### Literatur

- Langenfeld, Gerrit Vertragsgestaltung Verlag C.H.Beck, III. Aufl. 2004
- Heussen, Benno Handbuch Vertragsverhandlung und Vertragsmanagement Verlag C.H.Beck, II. Aufl. 2002
- Schneider, Jochen Handbuch des EDV-Rechts Verlag Dr. Otto Schmidt KG, III. Aufl. 2002

### Weiterführende Literatur:

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

**Lehrveranstaltung: Wärmewirtschaft [2581001]**

**Koordinatoren:** W. Fichtner  
**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft und Technologie (S. 57)[IW4BWLIIIP5]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2/0	Vorlesung	Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach § 4(2), 1 SPO).

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende besitzt weitgehende Kenntnisse über wärmebereitstellende Technologien und deren Anwendungsgebiete, insbesondere im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung, und ist in der Lage, sowohl technische als auch ökonomische Fragestellungen zu bearbeiten.

**Inhalt**

1. Einführung: Wärmemarkt
2. KWK-Technologien (inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnungen)
3. Heizsysteme (inkl. Wirtschaftlichekeitsberechnungen)
4. Wärmeverteilung
5. Raumwärmebedarf und Wärmeschutzmaßnahmen
6. Wärmespeicher
7. Gesetzliche Rahmenbedingungen
8. Laborversuch Kompressionswärmepumpe

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden  
 Präsenzzeit: 30 Stunden  
 Selbststudium: 60 Stunden

**Medien**

Medien werden über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

**Anmerkungen**

Zum Ende der Lehrveranstaltung findet ein Laborpraktikum statt.

## Lehrveranstaltung: Web Engineering [24124]

**Koordinatoren:** H. Hartenstein, M. Nußbaumer  
**Teil folgender Module:** Praxis des Web Engineering (S. 101)[IW4|NPWE]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
4	2/0	Vorlesung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

- Der Studierende soll die Grundbegriffe des Web Engineering erlernen und in aktuelle Methoden und Techniken eingeführt werden.
- Studierende eignen sich Wissen über aktuelle Web-Technologien an und erlernen Grundkenntnisse zum eigenständigen Anwendungsentwurf und Management von Web-Projekten im praxisnahen Umfeld.
- Studierende erlernen praktische Methoden zur Analyse von Standards und Technologien im Web. Die Arbeit und der Umgang mit wissenschaftlichen Texten und Standard-Spezifikationen in englischer Fachsprache werden in besonderem Maße gefördert.
- Die Studierenden können Probleme und Anforderungen im Bereich des Web Engineering analysieren, strukturieren und beschreiben.

### Inhalt

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die Disziplin Web Engineering. Im Vordergrund stehen Vorgehensweisen und Methoden, die zu einer systematischen Konstruktion webbasierter Anwendungen und Systeme führen. Auf dedizierte Phasen und Aspekte der Lebenszyklen von Web-Anwendungen wird ebenfalls eingegangen. Dabei wird das Phänomen „Web“ aus unterschiedlichen Perspektiven, wie der des Web Designers, Analysten, Architekten oder Ingenieurs, betrachtet und Methoden zum Umgang mit Anforderungen, Web Design, Architektur, Entwicklung und Management werden diskutiert. Es werden Verfahren zur systematischen Konstruktion von Web-Anwendungen und agilen Systemen vermittelt, die wichtige Bereiche, wie Anforderungsanalyse, Konzepterstellung, Entwurf, Entwicklung, Testen sowie Betrieb, Wartung und Evolution als integrale Bestandteile behandeln. Darüber hinaus demonstrieren Beispiele die Notwendigkeit einer agilen Ausrichtung von Teams, Prozessen und Technologien.

### Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Aktivität		Arbeitsaufwand
<i>Präsenzzeit</i>		
Besuch der Vorlesung	15 x 90min	22h 30m
Vor- / Nachbereitung der Vorlesung	15 x 150min	37h 30m
Skript 2x wiederholen	2 x 12h	24h 00m
Prüfung vorbereiten		36h 00m
Summe		120h 00m

### Medien

Folien

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Web Science [2511312]

**Koordinatoren:** Y. Sure-Vetter

**Teil folgender Module:** Semantische Technologien (S. 132)[IW4INAIFB6], Web Data Management (S. 129)[IW4INAIFB4]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
5	2/1	Vorlesung/Übung	Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 2 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit aktuellen Forschungsthemen im Bereich Web Science, dazu zählen insbesondere die Themen Kleinwelt-Problem, Netzwerktheorie, Soziale Netzwerkanalyse, Bibliometrie sowie Link Analyse und Suche.
- ist in der Lage interdisziplinäres Denken anzuwenden.
- ist in der Lage technische Ansätze auf sozialwissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden.

### Inhalt

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 120 Stunden (Vor-/Nachbereitung: 60 Stunden, Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden)

#### Medien

Folien zur Veranstaltung.

#### Literatur

- Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World, by David Easley and Jon Kleinberg, 2010 (free online book: <http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/>)
- **Theilwall, M.** (2009). Social network sites: Users and uses. In: M. Zelkowitz (Ed.), Advances in Computers 76. Amsterdam: Elsevier (pp. 19-73)

### Anmerkungen

Neue Vorlesung ab Wintersemester 2015/2016.

**Lehrveranstaltung: Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme [24522]****Koordinatoren:** K. Böhm**Teil folgender Module:** Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanagements (S. 111)[IW4INIKDI], Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (S. 144)[IW4INUKI]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
1	0/1		Sommersemester	de

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt teilweise semesterbegleitend als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2. Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle kann einmal wiederholt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Arbeitsaufwand****Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird zurzeit nicht angeboten.

## Lehrveranstaltung: Wie die Statistik allmählich Ursachen von Wirkung unterscheiden lernt [WSUW]

**Koordinatoren:** D. Janzing

**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (S. 89)[IW4INFKRYP]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2		Wintersemester	de

### Erfolgskontrolle

#### Bedingungen

- Kenntnisse in Grundlagen der Stochastik sind hilfreich.
- Aufgeschlossenheit gegenüber neuen mathematischen Terminologien wird erwartet

#### Lernziele

- Die Studierenden sollen die Problematik kausaler Schlüsse verstehen, die auf statistischer Datenanalyse beruhen.
- Sie sollen die existierenden Ansätze zum maschinellen Lernen von Kausalstrukturen verstehen und kritisch beurteilen können.

#### Inhalt

- Formalisierung von Kausalstruktur anhand von gerichteten azyklischen Graphen
- Bedingte statistische Abhängigkeiten als erster Indikator für die Richtung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen
- Selektion möglicher kausaler Hypothesen anhand der kausalen Markov Bedingung
- weitere Einschränkung der möglichen kausalen Hypothesen anhand der Treuebedingung
- Neue Ansätze zur Unterscheidung zwischen Hypothesen, die dieselben bedingten Abhängigkeiten generieren
- Wahrscheinlichkeitsfreie Versionen statistischer Methoden: kausales Lernen aufgrund von Einzelbeobachtungen

#### Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in Vorlesungen: 22.5 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 100 h

#### Medien

Skript

#### Literatur

##### Weiterführende Literatur:

J. Pearl: Causality, 2000.

Spirtes, Glymour and Scheines: Prediction, Causation and Search, 1993

## Lehrveranstaltung: Wirtschaftstheoretisches Seminar [SemWIOR2]

**Koordinatoren:** C. Puppe  
**Teil folgender Module:** Interdisziplinäres Seminarmodul (S. 26)[IW4IWSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Typ	Semester	Sprache
3	2	Seminar	Winter-/Sommersemester	de

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Abfassen einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten, einem Vortrag der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Seminarsitzung und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen der Seminarsitzung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen

Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- und des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

### Bedingungen

Siehe Modulbeschreibung.

Mindestens eine der Vorlesungen *Spieltheorie I* [2520525] oder *Wohlfahrtstheorie* [2520517] sollte gehört worden sein.

### Lernziele

Dem Studierenden wird der erste Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten ermöglicht. Durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas soll der Studierende die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens insbesondere auf dem Gebiet der Mikroökonomie lernen.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden des Masterstudiengangs insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt. Dafür gilt es, sich mit den neuesten Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Mikroökonomie auseinanderzusetzen.

Im Rahmen der Seminarvorträge wird der Studierende mit den technischen Grundlagen der Präsentation und den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation vertraut gemacht. Ebenso werden rhetorische Kompetenzen erworben.

### Inhalt

Die aktuelle Thematik des Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird vor Semesterbeginn unter <http://vwl1.ets.kit.edu> bekannt gegeben.

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

### Literatur

Wird jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

## **6 Anhang: Qualifikationsziele Informationswirtschaft (M.Sc.)**

Die Absolventen/innen des interdisziplinären, viersemestrigen Masterstudiengangs Informationswirtschaft verfügen über ein erweitertes und vertieftes forschungsorientiertes Fachwissen in den Bereichen Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Recht sowie über fachunabhängige, über mehrere Disziplinen hinweg anwendbare Kompetenzen.

Durch die Verknüpfung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen sind sie in der Lage, wirtschaftliche und informationstechnologische Gegebenheiten und Entwicklungspotentiale zur innovativen Veränderung von Strukturen und Prozesse selbstständig zu erkennen und innerhalb der rechtlichen Rahmenbedingungen umzusetzen.

Sie können komplexe fachrelevante Probleme und Anforderungen analysieren, strukturieren und beschreiben.

Vor- und Nachteile von bestehenden Verfahren, Modellen, Technologien und Ansätzen wissen sie zu identifizieren, mit Alternativen zu vergleichen, kritisch zu bewerten und auf neue Anwendungsbereiche zu transferieren.

Entsprechend des Bedarfs können sie diese auch kombinieren, anpassen bzw. eigenständig neue, innovative Lösungsmöglichkeiten entwickeln und umsetzen.

Die gewonnenen Ergebnisse wissen sie kritisch zu interpretieren, zu validieren und zu illustrieren.

Ihre Entscheidungen können sie wissenschaftlich fundiert unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen und ethischen Aspekten selbstverantwortlich treffen und begründen.

Die Absolventen/innen können mit Fachvertretern/innen auf wissenschaftlichem Niveau kommunizieren und herausgehobene Verantwortung auch in einem Team übernehmen.

Karlsruher Informationswirte/innen zeichnen sich durch ihre interdisziplinäre Methodenkompetenz und ihre Innovationsfähigkeit aus.

Ihre Qualifikationen eignen sich insbesondere für fachübergreifende Tätigkeiten in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Controlling, Consulting, Management und Organisation, für die Gründung und Leitung von Unternehmen sowie für eine weitere wissenschaftliche Laufbahn (Promotion).

## **Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Informationswirtschaft**

**vom 15. April 2009**

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Landeshochschulgesetzes (LHG) vom 1. Januar 2005 hat die beschließende Senatskommission für Prüfungsordnungen der Universität Karlsruhe (TH) am 13. Februar 2009 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informationswirtschaft beschlossen.

Der Rektor hat seine Zustimmung am 15. April 2009 erteilt.

### **Inhaltsverzeichnis**

#### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich, Zweck der Prüfung
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte
- § 4 Aufbau der Prüfungen
- § 5 Anmeldung und Zulassung zu den Prüfungen
- § 6 Durchführung von Prüfungen und Erfolgskontrollen
- § 7 Bewertung von Prüfungen und Erfolgskontrollen
- § 8 Wiederholung von Prüfungen und Erfolgskontrollen, Erlöschen des Prüfungsanspruchs
- § 9 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 10 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten
- § 11 Masterarbeit
- § 12 Zusatzleistungen und Zusatzmodule
- § 13 Prüfungsausschuss
- § 14 Prüfer und Beisitzer
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

#### **II. Masterprüfung**

- § 16 Umfang und Art der Masterprüfung
- § 17 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote
- § 18 Masterzeugnis, Masterurkunde, Transcript of Records und Diploma Supplement

#### **III. Schlussbestimmungen**

- § 19 Bescheid über Nicht-Bestehen, Bescheinigung von Prüfungsleistungen
- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 22 In-Kraft-Treten

Die Universität Karlsruhe (TH) hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss der Studierendenausbildung an der Universität Karlsruhe (TH) der Mastergrad stehen soll. Die Universität Karlsruhe (TH) sieht daher die an der Universität Karlsruhe (TH) angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

Aus Gründen der Lesbarkeit ist in dieser Satzung nur die männliche Sprachform gewählt worden. Alle personenbezogenen Aussagen gelten jedoch stets für Frauen und Männer gleichermaßen.

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1 Geltungsbereich, Zweck der Prüfung

(1) Diese Masterprüfungsordnung regelt Studienablauf, Prüfungen und den Abschluss des Studiums im Masterstudiengang Informationswirtschaft an der Universität Karlsruhe (TH).

(2) Die Masterprüfung (§ 16 – 18) bildet den Abschluss dieses Studiengangs, der gemeinsam von der Fakultät für Informatik und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an der Universität Karlsruhe (TH) angeboten wird. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob der Studierende die für den Übergang in die Berufspraxis grundlegenden wissenschaftlichen Fachkenntnisse besitzt, die Zusammenhänge des Faches Informationswirtschaft überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Methoden und Grundsätzen selbstständig zu arbeiten.

### § 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (abgekürzt: „M.Sc.“) für den Studiengang Informationswirtschaft (englischsprachig: Information Engineering and Management) verliehen.

### § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Sie umfasst neben den Lehrveranstaltungen Prüfungen und die Masterarbeit.

(2) Die im Studium zu absolvierenden Lehrinhalte sind in Module gegliedert, die jeweils aus einer Lehrveranstaltung oder mehreren, thematisch und zeitlich aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen bestehen. Der Studienplan beschreibt Art, Umfang und Zuordnung der Module zu einem Fach sowie die Möglichkeiten, Module untereinander zu kombinieren. Die Fächer und ihr Umfang werden in § 16 definiert.

(3) Der für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen und Modulen vorgesehene Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (Credits) ausgewiesen. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem ECTS (European Credit Transfer System). Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden.

(4) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studienleistungen wird in Leistungspunkten gemessen und beträgt insgesamt 120 Leistungspunkte.

(5) Die Verteilung der Leistungspunkte im Studienplan auf die Semester hat in der Regel gleichmäßig zu erfolgen.

(6) Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.

**(7)** Profilmodule dienen der Profilbildung im Studiengang und der transparenten Darstellung der Lehrziele des Studiengangs durch eine Lehrzielhierarchie. Profilmodule werden durch die Module nach § 16 Abs. 2 Satz 2 gebildet. Jeweils beim Abschluss eines Moduls des Profilmoduls werden die Leistungspunkte dem Profilmodul angerechnet. Die Zuordnung der Module und Seminare zu Profilmodulen beschreibt der Studienplan.

#### **§ 4 Aufbau der Prüfungen**

**(1)** Die Masterprüfung besteht aus einer Masterarbeit und Fachprüfungen, jede Fachprüfung aus einer oder mehreren Modulprüfungen, jede Modulprüfung aus einer oder mehreren Modulteilprüfungen. Eine Modulteilprüfung besteht aus mindestens einer Erfolgskontrolle.

**(2)** Erfolgskontrollen sind:

1. schriftliche Prüfungen,
2. mündliche Prüfungen oder
3. Erfolgskontrollen anderer Art.

Erfolgskontrollen anderer Art sind z.B. Vorträge, Marktstudien, Projekte, Fallstudien, Experimente, schriftliche Arbeiten, Berichte, Seminararbeiten und Klausuren, sofern sie nicht als schriftliche oder mündliche Prüfung in der Modul- oder Lehrveranstaltungsbeschreibung im Studienplan ausgewiesen sind.

**(3)** Mindestens 50 % einer Modulprüfung sind in Form von schriftlichen oder mündlichen Prüfungen (§ 4 Abs. 2, Nr. 1 und 2) abzulegen, die restlichen Prüfungen erfolgen durch Erfolgskontrollen anderer Art (§ 4 Abs. 2, Nr. 3). Ausgenommen hiervon ist die Prüfung nach § 16 Abs. 3.

#### **§ 5 Anmeldung und Zulassung zu den Prüfungen**

**(1)** Um an schriftlichen und/oder mündlichen Prüfungen (§ 4 Abs. 2, Nr. 1 und 2) teilnehmen zu können, muss sich der Studierende schriftlich oder per Online-Anmeldung beim Studienbüro anmelden. Hierbei sind die gemäß dem Studienplan für die jeweilige Modulprüfung notwendigen Studienleistungen nachzuweisen. Dies gilt auch für die Anmeldung zur Masterarbeit.

**(2)** Um zu schriftlichen und/oder mündlichen Prüfungen (§ 4 Abs. 2, Nr. 1 und 2) in einem bestimmten Modul zugelassen zu werden, muss der Studierende vor der ersten schriftlichen oder mündlichen Prüfung in diesem Modul beim Studienbüro eine bindende Erklärung über die Wahl des betreffenden Moduls und dessen Zuordnung zu einem Fach, wenn diese Wahlmöglichkeit besteht, abgeben.

**(3)** Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn der Studierende in einem mit der Informationswirtschaft vergleichbaren oder einem verwandten Studiengang bereits eine Diplomvorprüfung, Diplomprüfung, Bachelor- oder Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat, sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder den Prüfungsanspruch in einem solchen Studiengang verloren hat.

In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### **§ 6 Durchführung von Prüfungen und Erfolgskontrollen**

**(1)** Erfolgskontrollen werden studienbegleitend, in der Regel im Verlauf der Vermittlung der Lehrinhalte der einzelnen Module oder zeitnah danach durchgeführt.

**(2)** Die Art der Erfolgskontrolle (§ 4 Abs. 2, Nr. 1 - 3) der einzelnen Lehrveranstaltungen wird vom Prüfer der betreffenden Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lehrinhalte der Lehrveranstaltung und die Lehrziele des Moduls festgelegt. Die Art der Erfolgskontrollen, ihre Häufigkeit, Reihenfolge und Gewichtung, die Bildung der Lehrveranstaltungsnote und der Modulnote sowie Prüfer müssen mindestens sechs Wochen vor Semesterbeginn bekannt gegeben werden. Im Einvernehmen von Prüfer und Studierendem kann in begründeten Ausnahmefällen die Art der

Erfolgskontrolle auch nachträglich geändert werden. Dabei ist jedoch § 4 Abs. 3 zu berücksichtigen. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag.

**(3)** Bei unvertretbar hohem Prüfungsaufwand kann eine schriftlich durchzuführende Prüfung auch mündlich oder eine mündlich durchzuführende Prüfung auch schriftlich abgenommen werden. Diese Änderung muss mindestens sechs Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben werden.

**(4)** Weist ein Studierender nach, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Erfolgskontrollen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Form abzulegen, kann der zuständige Prüfungsausschuss – in dringenden Angelegenheiten, deren Erledigung nicht bis zu einer Sitzung des Ausschusses aufgeschoben werden kann, dessen Vorsitzender – gestatten, Erfolgskontrollen in einer anderen Form zu erbringen.

**(5)** Bei Lehrveranstaltungen in englischer Sprache können mit Zustimmung des Studierenden die entsprechenden Erfolgskontrollen in englischer Sprache abgenommen werden.

**(6)** Schriftliche Prüfungen (§ 4 Abs. 2, Nr. 1) sind in der Regel von zwei Prüfern nach § 14 Abs. 2 oder 3 zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Entspricht das arithmetische Mittel keiner der in § 7 Abs. 2 Satz 2 definierten Notenstufen, so ist auf die nächstliegende Notenstufe zu runden. Bei gleichem Abstand ist auf die nächstbessere Notenstufe zu runden. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten. Schriftliche Einzelprüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 240 Minuten.

**(7)** Mündliche Prüfungen (§ 4 Abs. 2, Nr. 2) sind von mehreren Prüfern (Kollegialprüfung) oder von einem Prüfer in Gegenwart eines Beisitzenden als Gruppen- oder Einzelprüfungen abzunehmen und zu bewerten. Vor der Festsetzung der Note hört der Prüfer die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfer an. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 45 Minuten pro Studierenden. Dies gilt auch für die mündliche Nachprüfung gemäß § 8 Abs. 3.

**(8)** Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung in den einzelnen Fächern sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

**(9)** Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden entsprechend den räumlichen Verhältnissen als Zuhörer bei mündlichen Prüfungen zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse. Aus wichtigen Gründen oder auf Antrag des zu prüfenden Studierenden ist die Zulassung zu versagen.

**(10)** Für Erfolgskontrollen anderer Art sind angemessene Bearbeitungsfristen einzuräumen und Abgabetermine festzulegen. Dabei ist durch die Art der Aufgabenstellung und durch entsprechende Dokumentation sicherzustellen, dass die erbrachte Studienleistung dem Studierenden zurechenbar ist. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

**(11)** Schriftliche Arbeiten im Rahmen einer Erfolgskontrolle anderer Art haben dabei die folgende Erklärung zu tragen: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.“ Trägt die Arbeit diese Erklärung nicht, wird diese Arbeit nicht angenommen. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

**(12)** Bei mündlich durchgeführten Erfolgskontrollen anderer Art muss neben dem Prüfer ein Beisitzer anwesend sein, der zusätzlich zum Prüfer die Protokolle zeichnet.

## **§ 7 Bewertung von Prüfungen und Erfolgskontrollen**

**(1)** Das Ergebnis einer Erfolgskontrolle wird von den jeweiligen Prüfern in Form einer Note festgesetzt.

**(2)** Im Masterzeugnis dürfen nur folgende Noten verwendet werden:

- |   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 1 | : sehr gut (very good)        | : hervorragende Leistung,   |
| 2 | : gut (good)                  | : eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt, |
| 3 | : befriedigend (satisfactory) | : eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,               |
| 4 | : ausreichend (sufficient)    | : eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,          |
| 5 | : nicht ausreichend (failed)  | : eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel nicht den Anforderungen genügt.   |

Für die Masterarbeit, Modulprüfungen, Modulteilprüfungen und Profilmodule sind zur differenzierten Bewertung nur folgende Noten zugelassen:

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1.0, 1.3      | : sehr gut          |
| 1.7, 2.0, 2.3 | : gut               |
| 2.7, 3.0, 3.3 | : befriedigend      |
| 3.7, 4.0      | : ausreichend       |
| 4.7, 5.0      | : nicht ausreichend |

Diese Noten müssen in den Protokollen und in den Anlagen (Transcript of Records und Diploma Supplement) verwendet werden.

**(3)** Für Erfolgskontrollen anderer Art kann im Studienplan die Benotung mit „bestanden“ (passed) oder „nicht bestanden“ (failed) vorgesehen werden.

**(4)** Bei der Bildung der gewichteten Durchschnitte der Fachnoten, Modulnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

**(5)** Jedes Modul, jede Lehrveranstaltung und jede Erfolgskontrolle darf jeweils nur einmal angerechnet werden. Die Anrechnung eines Moduls, einer Lehrveranstaltung oder einer Erfolgskontrolle ist darüber hinaus ausgeschlossen, wenn das betreffende Modul, die Lehrveranstaltung oder die Erfolgskontrolle bereits in einem grundständigen Bachelorstudiengang angerechnet wurde, auf dem dieser Masterstudiengang konsekutiv aufbaut.

**(6)** Erfolgskontrollen anderer Art dürfen in Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen nur eingerechnet werden, wenn die Benotung nicht nach Absatz 3 erfolgt ist. Die zu dokumentierenden Erfolgskontrollen und die daran geknüpften Bedingungen werden im Studienplan festgelegt.

**(7)** Eine Modulteilprüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4.0) ist.

**(8)** Eine Modulprüfung ist dann bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4.0) ist. Die Modulprüfung und die Bildung der Modulnote werden im Studienplan geregelt. Die differenzierten Lehrveranstaltungsnoten (Absatz 2) sind bei der Berechnung der Modulnoten als Ausgangsdaten zu verwenden. Enthält der Studienplan keine Regelung darüber, wann eine Modulprüfung bestanden ist, so ist diese Modulprüfung dann endgültig nicht bestanden, wenn eine dem Modul zugeordnete Modulteilprüfung endgültig nicht bestanden wurde.

**(9)** Die Ergebnisse der Masterarbeit, der Modulprüfungen bzw. der Modulteilprüfungen, der Erfolgskontrollen anderer Art sowie die erworbenen Leistungspunkte werden durch das Studienbüro der Universität erfasst.

**(10)** Die Noten der Module eines Faches gehen in die Fachnote mit einem Gewicht proportional zu den ausgewiesenen Leistungspunkten der Module ein. Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn

die für das Fach erforderliche Anzahl von Leistungspunkten über die im Studienplan definierten Modulprüfungen nachgewiesen wird.

**(11)** Die Gesamtnote der Masterprüfung, die Fachnoten und die Modulnoten lauten:

- bis 1.5 : sehr gut (very good)
- von 1.6 bis 2.5 : gut (good)
- von 2.6 bis 3.5 : befriedigend (satisfactory)
- von 3.6 bis 4.0 : ausreichend (sufficient)

**(12)** Zusätzlich zu den Noten nach Absatz 2 werden ECTS-Noten für Fachprüfungen, Modulprüfungen und für die Masterprüfung nach folgender Skala vergeben:

ECTS-Note	Quote	Definition
A	10	gehört zu den besten 10% der Studierenden, die die Erfolgskontrolle bestanden haben,
B	25	gehört zu den nächsten 25% der Studierenden, die die Erfolgskontrolle bestanden haben,
C	30	gehört zu den nächsten 30% der Studierenden, die die Erfolgskontrolle bestanden haben,
D	25	gehört zu den nächsten 25% der Studierenden, die die Erfolgskontrolle bestanden haben,
E	10	gehört zu den letzten 10% der Studierenden, die die Erfolgskontrolle bestanden haben,
FX		<i>nicht bestanden</i> (failed) - es sind Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden,
F		<i>nicht bestanden</i> (failed) - es sind erhebliche Verbesserungen erforderlich.

Die Quote ist als der Prozentsatz der erfolgreichen Studierenden definiert, die diese Note in der Regel erhalten. Dabei ist von einer mindestens fünfjährigen Datenbasis über mindestens 30 Studierende auszugehen. Für die Ermittlung der Notenverteilungen, die für die ECTS-Noten erforderlich sind, ist das Studienbüro der Universität zuständig.

**(13)** Bis zum Aufbau einer entsprechenden Datenbasis wird als Übergangsregel die Verteilung der Hauptdiplomsnoten des Diplomstudiengangs Informationswirtschaft per 31. Juli 2005 zur Bildung dieser Skala für alle Module des Masterstudiengangs Informationswirtschaft herangezogen. Diese Verteilung wird jährlich gleitend über mindestens fünf Jahre mit mindestens 30 Studierenden jeweils zu Beginn des Studienjahres für jedes Modul, die Fachnoten und die Gesamtnote angepasst und in diesem Studienjahr für die Festsetzung der ECTS-Note verwendet.

## § 8 Wiederholung von Prüfungen und Erfolgskontrollen, Erlöschen des Prüfungsanspruchs

**(1)** Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Abs. 2, Nr. 1) einmal wiederholen. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenen Prüfung statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend“ sein.

**(2)** Studierende können eine nicht bestandene mündliche Prüfung (§ 4 Abs. 2, Nr. 2) einmal wiederholen.

**(3)** Wiederholungsprüfungen nach Absatz 1 und 2 müssen in Inhalt, Umfang und Form (mündlich oder schriftlich) der ersten entsprechen. Ausnahmen kann der zuständige Prüfungsausschuss auf Antrag zulassen. Fehlversuche an anderen Hochschulen sind anzurechnen.

**(4)** Die Wiederholung einer Erfolgskontrolle anderer Art (§ 4 Abs. 2, Nr. 3) wird im Studienplan geregelt.

**(5)** Eine zweite Wiederholung derselben schriftlichen oder mündlichen Prüfung ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Einen Antrag auf Zweitwiederholung hat der Studierende schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen. Über den ersten Antrag eines Studierenden auf Zweitwiederholung entscheidet der Prüfungsausschuss, wenn er den Antrag genehmigt. Wenn der Prüfungsausschuss diesen Antrag ablehnt, entscheidet der Rektor. Über weitere Anträge auf Zweitwiederholung entscheidet nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses der Rektor. Absatz 1 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

**(6)** Die Wiederholung einer bestandenen Erfolgskontrolle ist nicht zulässig.

**(7)** Eine Fachprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn mindestens ein Modul des Faches endgültig nicht bestanden ist.

**(8)** Die Masterarbeit kann bei einer Bewertung mit „nicht ausreichend“ einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

**(9)** Ist gemäß § 34 Abs. 2 Satz 3 LHG die Masterprüfung bis zum Ende des siebten Fachsemesters dieses Studiengangs einschließlich etwaiger Wiederholungen nicht vollständig abgelegt, so erlischt der Prüfungsanspruch im Studiengang, es sei denn, dass der Studierende die Fristüberschreitung nicht zu vertreten hat. Die Entscheidung darüber trifft der Prüfungsausschuss. Die Entscheidung über eine Fristverlängerung und über Ausnahmen von der Fristregelung trifft der Prüfungsausschuss.

### **§ 9 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

**(1)** Der Studierende kann bei schriftlichen Prüfungen ohne Angabe von Gründen bis einen Tag (24 Uhr) vor dem Prüfungstermin zurücktreten (Abmeldung). Bei mündlichen Prüfungen muss der Rücktritt spätestens drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin erklärt werden (Abmeldung). Ein Rücktritt von einer mündlichen Prüfung weniger als drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin ist nur unter Voraussetzung des Absatzes 3 möglich. Die Abmeldung kann schriftlich beim Prüfer oder per Online-Abmeldung beim Studienbüro erfolgen. Eine durch Widerruf abgemeldete Prüfung gilt als nicht angemeldet. Der Rücktritt von mündlichen Nachprüfungen im Sinne von § 8 Abs. 2 ist grundsätzlich nur unter den Voraussetzungen von Absatz 3 möglich.

**(2)** Eine Prüfung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet, wenn der Studierende einen Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftigen Grund von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbracht wird, es sei denn, der Studierende hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten.

**(3)** Der für den Rücktritt nach Beginn der Prüfung oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden oder eines von ihm allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Die Anerkennung des Rücktritts ist ausgeschlossen, wenn bis zum Eintritt des Hinderungsgrundes bereits Prüfungsleistungen erbracht worden sind und nach deren Ergebnis die Prüfung nicht bestanden werden kann. Werden die Gründe anerkannt, wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Bei Modulprüfungen, die aus mehreren Prüfungen bestehen, werden die Prüfungsleistungen dieses Moduls, die bis zu einem anerkannten Rücktritt bzw. einem anerkannten Versäumnis einer Prüfungsleistung dieses Moduls erbracht worden sind, angerechnet.

(4) Versucht der Studierende, das Ergebnis einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung (§ 4 Abs. 2, Nr. 1 und 2) durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet.

(5) Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder der Aufsicht führenden Person von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungen ausschließen.

(6) Der Studierende kann innerhalb von einem Monat verlangen, dass die Entscheidung gemäß Absatz 4 und 5 vom Prüfungsausschuss überprüft wird. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist dem Studierenden Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(7) Absatz 1 - 6 gelten für Erfolgskontrollen anderer Art (§ 4 Abs. 2, Nr. 3) entsprechend.

(8) Näheres regelt die Allgemeine Satzung der Universität Karlsruhe (TH) zur Redlichkeit bei Prüfungen und Praktika.

### **§ 10 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten**

(1) Auf Antrag sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter (MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Studien- und Prüfungsordnung. Die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(2) Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweiligen gültigen Gesetzes (BErzGG) auf Antrag zu berücksichtigen. Der Studierende muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem an er die Elternzeit antreten will, dem Prüfungsausschuss unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, in welchem Zeitraum er Elternzeit in Anspruch nehmen will. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einem Arbeitnehmer den Anspruch auf Elternzeit auslösen würden, und teilt dem Studierenden das Ergebnis sowie die neu festgesetzten Prüfungszeiten unverzüglich mit. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit kann nicht durch Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der Studierende ein neues Thema.

(3) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über die flexible Handhabung von Prüfungsfristen entsprechend den Bestimmungen des Landeshochschulgesetzes, wenn Studierende Familienpflichten wahrzunehmen haben. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit kann nicht durch die Wahrnehmung von Familienpflichten unterbrochen oder verlängert werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Der Studierende erhält ein neues Thema, das innerhalb der in § 11 festgelegten Bearbeitungszeit zu bearbeiten ist.

### **§ 11 Masterarbeit**

(1) Vor Zulassung der Masterarbeit sind Betreuer, Thema und Anmeldedatum dem Prüfungsausschuss bekannt zu geben. Auf Antrag des Studierenden sorgt ausnahmsweise der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass der Studierende innerhalb von vier Wochen nach Antragstellung von einem Betreuer ein Thema für die Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(2) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass sie mit dem in Absatz 3 festgelegten Arbeitsaufwand bearbeitet werden kann.

(3) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, ein Problem aus seinem Fach selbstständig und in der vorgegebenen Zeit nach wissenschaftlichen Methoden, die dem

Stand der Forschung entsprechen, zu bearbeiten. Der Masterarbeit werden 30 Leistungspunkte zugeordnet. Die Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Die Masterarbeit kann auch in englischer Sprache geschrieben werden.

**(4)** Die Masterarbeit kann von jedem Prüfer nach § 14 Abs. 2 vergeben werden. Soll die Masterarbeit außerhalb der beiden nach § 1 Abs. 2 Satz 1 beteiligten Fakultäten angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Dem Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und die Anforderung nach Absatz 1 erfüllt.

**(5)** Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbstständig verfasst hat und keine anderen als die von ihm angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung der Universität Karlsruhe (TH) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet hat. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet.

**(6)** Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit und der Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit sind beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Studierende kann das Thema der Masterarbeit nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgeben. Auf begründeten Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss die in Absatz 1 festgelegte Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet, es sei denn, dass der Studierende dieses Versäumnis nicht zu vertreten hat. § 8 gilt entsprechend.

**(7)** Die Masterarbeit wird von einem Betreuer sowie in der Regel von einem weiteren Prüfer aus der jeweils anderen Fakultät der beiden nach § 1 Abs. 2 Satz 1 beteiligten Fakultäten begutachtet und bewertet. Einer der beiden muss Juniorprofessor oder Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung der beiden Prüfer setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung der beiden Prüfer die Note der Masterarbeit fest. Der Bewertungszeitraum soll acht Wochen nicht überschreiten.

## **§ 12 Zusatzleistungen und Zusatzmodule**

**(1)** Innerhalb der Regelstudienzeit, einschließlich der Urlaubssemester für das Studium an einer ausländischen Hochschule (Regelprüfungszeit), können in einem Modul bzw. Fach auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 20 Leistungspunkten erworben werden, als für das Bestehen der Modul- bzw. Fachprüfung erforderlich sind. § 3, § 4 und § 8 Abs. 9 der Studien- und Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt-, Fach- und Modulnoten ein. Soweit Zusatzleistungen erbracht wurden, werden auf Antrag des Studierenden bei der Festlegung der Modul- bzw. Fachnote nur die Noten berücksichtigt, die unter Abdeckung der erforderlichen Leistungspunkte die beste Modul- bzw. Fachnote ergeben. Die bei der Festlegung der Modul bzw. Fachnote nicht berücksichtigten Leistungspunkte werden als Zusatzleistungen automatisch im Transcript of Records aufgeführt und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Zusatzleistungen werden mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet.

**(2)** Der Studierende hat bereits bei der Anmeldung zu einer Prüfung in einem Modul diese als Zusatzleistung zu deklarieren.

**(3)** Die Ergebnisse maximal zweier Module, die jeweils mindestens 9 Leistungspunkte umfassen müssen, werden auf Antrag des Studierenden in das Masterzeugnis als Zusatzmodule aufgenommen und als solche gekennzeichnet. Zusatzmodule werden bei der Festsetzung der Gesamt-, Fach- und Modulnoten nicht mit einbezogen. Nicht in das Zeugnis aufgenommene Zusatzmodule werden im Transcript of Records automatisch aufgenommen und als Zusatzmodule gekennzeichnet. Zusatzmodule werden mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet.

(4) Neben den im Studienplan definierten fachwissenschaftlichen Modulen und Leistungen können die Zusatzleistungen nach Absatz 1 - 3 auch aus dem Lehrangebot anderer Fakultäten und Einrichtungen gewählt werden.

### § 13 Prüfungsausschuss

(1) Für den Masterstudiengang Informationswirtschaft wird ein Prüfungsausschuss gebildet. Er besteht aus sechs stimmberechtigten Mitgliedern, die jeweils zur Hälfte von der Fakultät für Informatik und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften bestellt werden: vier Professoren, Juniorprofessoren, Hochschul- oder Privatdozenten, zwei Vertretern der Gruppe der akademischen Mitarbeiter nach § 10 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 LHG und einem Vertreter der Studierenden mit beratender Stimme. Im Falle der Einrichtung eines gemeinsamen Prüfungsausschusses für den Bachelor- und den Masterstudiengang Informationswirtschaft erhöht sich die Anzahl der Vertreter der Studierenden auf zwei Mitglieder mit beratender Stimme, wobei je ein Vertreter aus dem Bachelor- und aus dem Masterstudiengang stammt. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter werden von den jeweiligen Fakultätsräten bestellt, die Mitglieder der Gruppe der akademischen Mitarbeiter nach § 10 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 LHG und der Vertreter der Studierenden auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe; Wiederbestellung ist möglich. Der Vorsitzende und dessen Stellvertreter müssen Professor oder Juniorprofessor aus einer der beteiligten Fakultäten sein. Der Vorsitz wechselt zwischen den Fakultäten alle zwei Jahre. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nimmt die laufenden Geschäfte wahr und wird durch die Prüfungssekretariate unterstützt.

(3) Der Prüfungsausschuss regelt die Auslegung und die Umsetzung der Studien- und Prüfungsordnung in die Prüfungspraxis der Fakultäten. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er entscheidet über die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen und übernimmt die Gleichwertigkeitsfeststellung. Er berichtet regelmäßig den Fakultätsräten über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform des Studienplans und der Studien- und Prüfungsordnung.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben in dringenden Angelegenheiten und für alle Regelfälle auf den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfer und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(6) In Angelegenheiten des Prüfungsausschusses, die eine an einer anderen Fakultät zu absolvierende Prüfungsleistung betreffen, ist auf Antrag eines Mitgliedes des Prüfungsausschusses ein fachlich zuständiger und von der betroffenen Fakultät zu nennender Professor, Juniorprofessor, Hochschul- oder Privatdozent hinzuziehen. Er hat in diesem Punkt Stimmrecht.

(7) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind schriftlich mitzuteilen. Sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Widersprüche gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind innerhalb eines Monats nach Zugang der Entscheidung schriftlich oder zur Niederschrift beim Rektorat der Universität Karlsruhe (TH) einzulegen.

### § 14 Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und die Beisitzenden. Er kann die Bestellung dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Prüfer sind Hochschullehrer und habilitierte Mitglieder sowie akademische Mitarbeiter der jeweiligen Fakultät, denen die Prüfungsbefugnis übertragen wurde. Bestellt werden darf nur, wer mindestens

die dem jeweiligen Prüfungsgegenstand entsprechende fachwissenschaftliche Qualifikation erworben hat. Bei der Bewertung der Masterarbeit muss ein Prüfer Hochschullehrer sein.

**(3)** Soweit Lehrveranstaltungen von anderen als den unter Absatz 2 genannten Personen durchgeführt werden, sollen diese zum Prüfer bestellt werden, wenn die jeweilige Fakultät ihnen eine diesbezügliche Prüfungsbefugnis erteilt hat.

**(4)** Zum Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer einen akademischen Abschluss in einem Studiengang der Informationswirtschaft, Informatik, Rechtswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften oder einen gleichwertigen akademischen Abschluss erworben hat.

### **§ 15 Anrechnung von Studienzeiten, Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**

**(1)** Studienzeiten im gleichen Studiengang werden angerechnet. Studien- und Prüfungsleistungen, die in gleichen oder anderen Studiengängen an der Universität Karlsruhe (TH) oder an anderen Hochschulen erbracht wurden, werden angerechnet, soweit Gleichwertigkeit besteht. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Leistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studien- und Prüfungsleistung werden die Grundsätze des ECTS herangezogen; die inhaltliche Gleichwertigkeitsprüfung orientiert sich an den Qualifikationszielen des Moduls.

**(2)** Werden Leistungen angerechnet, können die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – übernommen werden und in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einbezogen werden. Liegen keine Noten vor, muss die Leistung nicht anerkannt werden. Der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

**(3)** Bei der Anrechnung von Studienzeiten und der Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaften zu beachten.

**(4)** Absatz 1 gilt auch für Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien- und an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fach- und Ingenieurschulen erworben wurden.

**(5)** Die Anerkennung von Teilen der Masterprüfung kann versagt werden, wenn in einem Studiengang mehr als 45 Leistungspunkte und/oder die Masterarbeit anerkannt werden soll/en. Dies gilt insbesondere bei einem Studiengangwechsel sowie bei einem Studienortwechsel.

**(6)** Zuständig für die Anrechnungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreter zu hören. Der Prüfungsausschuss entscheidet in Abhängigkeit von Art und Umfang der anzurechnenden Studien- und Prüfungsleistungen über die Einstufung in ein höheres Fachsemester.

**(7)** Erbringt ein Studierender Studienleistungen an einer ausländischen Universität, soll die Gleichwertigkeit vorab durch einen Studienvertrag nach den ECTS-Richtlinien festgestellt und nach diesem verfahren werden.

**(8)** Zusatzleistungen, die ein Studierender für den Bachelorstudiengang Informationswirtschaft erbracht hat und die im Studienplan des Masterstudiengangs Informationswirtschaft vorgesehen sind, werden auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss anerkannt.

## II. Masterprüfung

### § 16 Umfang und Art der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung besteht aus den Fachprüfungen nach Absatz 2, dem interdisziplinären Seminarmodul nach Absatz 3 sowie der Masterarbeit nach § 11.

(2) In den ersten beiden Studienjahren sind Fachprüfungen aus folgenden Fächern durch den Nachweis von Leistungspunkten in einem oder mehreren Modulen abzulegen:

1. aus dem Fach Betriebswirtschaftslehre im Umfang von 10 Leistungspunkten,
2. aus dem Fach Operations Research im Umfang von 5 Leistungspunkten.

Des Weiteren sind Fachprüfungen

1. aus wirtschaftswissenschaftlichen Fächern durch Module im Umfang von 18 Leistungspunkten,
2. aus dem Fach Informatik durch Module im Umfang von 33 Leistungspunkten,
3. aus dem Fach Recht durch Module im Umfang von 18 Leistungspunkten

abzulegen. Wirtschaftswissenschaftliche Fächer sind Betriebswirtschaftslehre, Operations Research, Statistik und Volkswirtschaftslehre. Dabei sind im Fach Betriebswirtschaftslehre mindestens 9 Leistungspunkte abzulegen. Die Module, die ihnen zugeordneten Leistungspunkte und die Zuordnung der Module zu den Fächern sind im Studienplan festgelegt. Zur entsprechenden Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer die Anforderungen nach § 5 erfüllt.

(3) Ferner muss ein interdisziplinäres Seminarmodul im Umfang von 6 Leistungspunkten absolviert werden, das von je einem Prüfer nach § 14 Abs. 2 aus der Informatik, dem Recht und den Wirtschaftswissenschaften betreut wird.

(4) Als eine weitere Prüfungsleistung ist eine Masterarbeit gemäß § 11 anzufertigen.

### § 17 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle in § 16 genannten Prüfungsleistungen mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurden.

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt. Dabei werden alle Prüfungsleistungen nach § 16 mit ihren Leistungspunkten gewichtet.

(3) Hat der Studierende die Masterarbeit mit der Note 1.0 und die Masterprüfung mit einer Gesamtnote von 1.0 abgeschlossen, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ (with distinction) verliehen. Mit einer Masterarbeit mit der Note 1.0 und bis zu einer Gesamtnote von 1.3 kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss das Prädikat „mit Auszeichnung“ (with distinction) verliehen werden.

### § 18 Masterzeugnis, Masterurkunde, Transcript of Records und Diploma Supplement

(1) Über die Masterprüfung werden nach Bewertung der letzten Prüfungsleistung eine Masterurkunde und ein Zeugnis erstellt. Die Ausfertigung von Masterurkunde und Zeugnis soll nicht später als sechs Wochen nach der Bewertung der letzten Prüfungsleistung erfolgen. Masterurkunde und Zeugnis werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Masterurkunde und Zeugnis tragen das Datum der letzten erfolgreich nachgewiesenen Prüfungsleistung. Sie werden dem Studierenden gleichzeitig ausgehändigt. In der Masterurkunde wird die Verleihung des akademischen Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Rektor und den Dekanen der beteiligten Fakultäten unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität versehen.

(2) Das Zeugnis enthält die in den Fachprüfungen, den zugeordneten Modulprüfungen, im interdisziplinären Seminarmodul und der Masterarbeit erzielten Noten, deren zugeordnete Leistungspunkte und ECTS-Noten und die Gesamtnote und die ihr entsprechende ECTS-Note. Das Zeugnis ist von den Dekanen der beteiligten Fakultäten und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

(3) Weiterhin erhält der Studierende als Anhang ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache, das den Vorgaben des jeweils gültigen ECTS User's Guide entspricht. Das Diploma Supplement enthält eine Abschrift der Studiendaten des Studierenden (Transcript of Records).

(4) Die Abschrift der Studiendaten (Transcript of Records) enthält in strukturierter Form alle vom Studierenden erbrachten Prüfungsleistungen. Dies beinhaltet alle Fächer, Fachnoten und ihre entsprechende ECTS-Note samt den zugeordneten Leistungspunkten, die dem jeweiligen Fach zugeordneten Module mit den Modulnoten, entsprechender ECTS-Note und zugeordneten Leistungspunkten sowie die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen samt Noten und zugeordneten Leistungspunkten. Aus der Abschrift der Studiendaten sollen die Zugehörigkeit von Lehrveranstaltungen zu den einzelnen Modulen und die Zugehörigkeit der Module zu den einzelnen Fächern deutlich erkennbar sein. Angerechnete Studienleistungen sind im Transcript of Records aufzunehmen.

(5) Die Masterurkunde, das Masterzeugnis und das Diploma Supplement einschließlich des Transcript of Records werden vom Studienbüro der Universität ausgestellt.

### III. Schlussbestimmungen

#### § 19 Bescheid über Nicht-Bestehen, Bescheinigung von Prüfungsleistungen

(1) Der Bescheid über die endgültig nicht bestandene Masterprüfung wird dem Studierenden durch den Prüfungsausschuss in schriftlicher Form erteilt. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(2) Hat der Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung insgesamt nicht bestanden ist. Dasselbe gilt, wenn der Prüfungsanspruch erloschen ist.

#### § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende darüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5.0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist zu entziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Dies bezieht sich auch auf alle davon betroffenen Anlagen (Transcript of Records und Diploma Supplement). Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Masterurkunde, das Masterzeugnis und alle

Anlagen (Transcript of Records und Diploma Supplement) einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

(5) Eine Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

(6) Die Aberkennung des akademischen Mastergrades richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

### **§ 21 Einsicht in die Prüfungsakten**

(1) Nach Abschluss der Masterprüfung wird dem Studierenden auf Antrag innerhalb eines Jahres Einsicht in seine Masterarbeit, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

(2) Für die Einsichtnahme in die schriftlichen Modulprüfungen, schriftlichen Modulteilprüfungen bzw. Prüfungsprotokolle gilt eine Frist von einem Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(3) Der Prüfer bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

(4) Prüfungsunterlagen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

### **§ 22 In-Kraft-Treten**

(1) Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2009 in Kraft.

(2) Studierende, die auf Grundlage der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informationswirtschaft vom 30. April 2006 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 9 vom 07. Oktober 2006) ihr Studium an der Universität Karlsruhe (TH) aufgenommen haben, können einen Antrag auf Zulassung zur Prüfung letztmalig am 30. März 2013 stellen.

(3) Auf Antrag können Studierende, die ihr Studium an der Universität Karlsruhe (TH) auf Grundlage der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informationswirtschaft vom 30. April 2006 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 9 vom 07. Oktober 2006) begonnen haben, ihr Studium nach der vorliegenden Prüfungsordnung fortsetzen. Der Prüfungsausschuss stellt dabei fest, ob und wie die bisher erbrachten Prüfungsleistungen in den neuen Studienplan integriert werden können und nach welchen Bedingungen das Studium nach einem Wechsel fortgeführt werden kann.

Karlsruhe, den 15. April 2009

*Professor Dr. sc. tech. Horst Hippler  
(Rektor)*

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>C</b>	
Advanced Algorithms: Design and Analysis (M) .....	92	Case Studies in Pricing .....	201
Advanced Algorithms: Engineering and Applications (M) ..	94	Challenges in Supply Chain Management .....	202
Advanced CRM (M) .....	30	Collective Decision Making (M) .....	75
Advanced Econometrics of Financial Markets .....	153	Computer Vision für Mensch-Maschine-Schnittstellen .....	203
Advanced Game Theory .....	154	Computersicherheit (M) .....	87
Advanced Topics in Economic Theory .....	155	Controlling (Management Accounting) (M) .....	70
Aktuelle Themen im Innovationsmanagement .....	156	Corporate Financial Policy .....	204
Algorithm Engineering .....	157	Current Issues in the Insurance Industry .....	205
Algorithmen der Computergrafik (M) .....	122	Customer Relationship Management .....	206
Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze .....	159		
Algorithmen für Routenplanung .....	160	<b>D</b>	
Algorithmen für Speicherhierarchien .....	162	Data and Storage Management .....	208
Algorithmen II .....	163	Data Mining and Applications .....	209
Algorithmen in Zellularautomaten .....	164	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände .....	211
Algorithmen zur Visualisierung von Graphen .....	165	Data Mining Paradigmen und Methoden für komplexe Datenbestände (M) .....	147
Algorithmische Geometrie .....	167	Datenbankeinsatz .....	213
Algorithmische Kartografie .....	168	Datenbankimplementierung und -Tuning .....	214
Algorithms for Internet Applications .....	169	Datenbankpraktikum .....	216
Analysetechniken für große Datenbestände .....	171	Datenbanksysteme .....	217
Analysetechniken für große Datenbestände in Theorie und Praxis (M) .....	146	Datenbanksysteme und XML .....	218
Analytics und Statistik (M) .....	84	Datenbanktechnologie in Theorie und Praxis (M) .....	113
Anforderungsanalyse und -management .....	172	Datenhaltung in der Cloud .....	219
Angewandte Differentialgeometrie .....	173	Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen .....	220
Angewandte Ökonometrie .....	174	Datenschutzrecht .....	221
Angewandte strategische Entscheidungen (M) .....	71	Derivate .....	222
Anlagenwirtschaft .....	175	Design Thinking .....	223
Anthropomatik: Humanoide Robotik .....	176	Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen .....	224
Anwendung formaler Verifikation .....	177	Developing Business Models for the Semantic Web .....	225
Arbeitsrecht I .....	178	Digitale Signaturen .....	227
Arbeitsrecht II .....	179	Dokumentenmanagement und Groupwaresysteme .....	228
Asset Pricing .....	180	Dynamische IT-Infrastrukturen (M) .....	114
Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren .....	181		
Auktionstheorie .....	182	<b>E</b>	
Ausgewählte Kapitel der Kryptographie .....	183	eEnergy: Markets, Services, Systems .....	229
Automatische Parallelisierung von Software .....	184	Efficient Energy Systems and Electric Mobility .....	231
Automatische Sichtprüfung (M) .....	140	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel .....	232
Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung .....	185	Einführung in die Algorithmentechnik (M) .....	91
Automatisches Planen und Entscheiden (M) .....	142	Einführung in die Bildfolgenauswertung .....	233
Autonome Robotik (M) .....	127	Einführung in die Informationsfusion .....	234
		Einführung in Rechnernetze .....	235
<b>B</b>		Electronic Markets (M) .....	32
Basics of Liberalised Energy Markets .....	186	Emissionen in die Umwelt .....	237
Beweisbare Sicherheit in der Kryptographie .....	187	Empirische Softwaretechnik .....	238
Bilddatenkompression .....	188	Endogene Wachstumstheorie .....	239
Bildgestützte Detektion und Klassifikation (M) .....	143	Energie und Umwelt .....	240
Biologisch Motivierte Robotersysteme .....	189	Energiehandel und Risikomanagement .....	241
Biomedic Systems for Person Identification .....	191	Energiepolitik .....	242
Biosignale und Benutzerschnittstellen .....	192	Energiewirtschaft und Energiemärkte (M) .....	55
Biosignalverarbeitung (M) .....	116	Energiewirtschaft und Technologie (M) .....	57
Börsen .....	193	Energy Systems Analysis .....	243
Brain-Computer Interfaces .....	194	Entrepreneurial Leadership & Innovation Management .....	244
Business & Service Engineering (M) .....	36	Entrepreneurship .....	245
Business and IT Service Management .....	195	Entrepreneurship (EnTechnon) (M) .....	58
Business Dynamics .....	196	Entrepreneurship-Forschung .....	246
Business Plan Workshop .....	198		
BWL der Informationsunternehmen .....	199		

Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (M) .....	135	Insurance Management II (M).....	46
Erdgasmärkte .....	247	Insurance Marketing .....	283
Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik .....	249	Insurance Production.....	284
Europäisches und Internationales Recht .....	250	Insurance Risk Management .....	285
Evidence-based Marketing (M) .....	67	Integriertes Netz- und Systemmanagement.....	286
Experimentelle Wirtschaftsforschung .....	251	Intelligente Systeme und Services (M).....	131
Experimentelle Wirtschaftsforschung (M) .....	76	Interdisziplinäres Seminarmodul (M).....	26
<b>F</b>		International Management in Engineering and Production .....	288
Fallstudienseminar Innovationsmanagement.....	252	Internationale Finanzierung .....	289
Festverzinsliche Titel .....	253	Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) ....	290
Finance 1 (M) .....	43	Internet of Everything .....	291
Finance 2 (M) .....	44	Internetrecht .....	292
Financial Analysis.....	254	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme .....	293
Financial Econometrics.....	255	<b>K</b>	
Finanzintermediation .....	256	Knowledge Discovery .....	295
Fortgeschrittene Themen der Kryptographie (M).....	89	Kognitive Modellierung .....	296
Führungsentscheidungen und Organisation (M).....	50	Kommunikation und Datenhaltung (M) .....	109
Future Networking (M) .....	105	Komponentenbasierte Software-Architektur.....	297
<b>G</b>		Kontextsensitive Systeme .....	299
Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informations- transfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie .....	257	Kontextsensitive ubiquitäre Systeme (M).....	120
Gemischt-ganzzahlige Optimierung I .....	258	Konvexe Analysis .....	301
Gemischt-ganzzahlige Optimierung II.....	260	Konzepte und Anwendungen von Workflowsystemen .....	302
Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung.....	262	Krankenhausmanagement .....	304
Geometrische Optimierung.....	263	Kreditrisiken.....	305
Geschäftsmodelle im Internet: Planung und Umsetzung .....	264	Kryptographische Wahlverfahren .....	306
Geschäftsplanung für Gründer .....	265	Kurven und Flächen (M).....	119
Geschäftspolitik der Kreditinstitute .....	266	Kurven und Flächen im CAD I.....	307
Gestaltungsgrundsätze für interaktive Echtzeitsysteme .....	267	Kurven und Flächen im CAD II .....	308
Globale Optimierung I .....	268	Kurven und Flächen im CAD III.....	309
Globale Optimierung II .....	269	<b>L</b>	
Governance, Risk & Compliance (M) .....	152	Lesegruppe Kontextsensitive Systeme.....	310
Graph Theory and Advanced Location Models.....	270	Lesegruppe Mensch-Maschine-Interaktion.....	311
Grundlagen der Automatischen Spracherkennung.....	271	Lesegruppe Softwaretechnik .....	312
Grundlagen der Robotik (M) .....	137	<b>M</b>	
Grundlagen und Anwendungen der IT-Sicherheit (M) .....	123	Märkte und Organisationen: Grundlagen .....	313
Grundzüge der Informationswirtschaft.....	272	Makroökonomische Theorie (M) .....	72
<b>H</b>		Management Accounting 1 .....	315
Heterogene parallele Rechensysteme .....	273	Management Accounting 2 .....	316
<b>I</b>		Management neuer Technologien .....	317
Indexstrukturen für effiziente Anfragebearbeitung auf großen Datenbeständen .....	274	Management von Informatik-Projekten.....	318
Industrial Services .....	276	Management von IT-Komplexität.....	319
Industrielle Produktion II (M) .....	51	Markenrecht .....	321
Industrielle Produktion III (M) .....	53	Market Engineering (M).....	34
Informationsintegration und mobile Web-Anwendungen .....	277	Market Engineering: Information in Institutions.....	322
Informationstechnologie u. betriebswirtschaftliche Informati- onsgewinnung .....	279	Marketing Analytics .....	323
Informationswirtschaft (M) .....	23	Marketing Management (M) .....	62
Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse .....	281	Marketing Strategy Planspiel .....	324
Innovationsmanagement (M) .....	60	Marketingkommunikation .....	325
Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden 282		Marktforschung .....	326
Innovative Konzepte des Daten- und Informationsmanage- ments (M).....	111	Marktstruktur .....	327
Insurance Management I (M) .....	45	Maschinelle Visuelle Wahrnehmung (M) .....	141
		Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren .....	328
		Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren .....	329
		Master-Seminar aus Informationswirtschaft.....	330
		Masterarbeit (M).....	28
		Mathematical and Empirical Finance (M).....	82
		Mathematische Optimierung (M).....	79
		Mathematische Theorie der Demokratie .....	331

Mechano-Informatik in der Robotik .....	332	Parallelverarbeitung (M) .....	125
Medizinische Simulationssysteme I .....	333	Parametrische Optimierung .....	385
Medizinische Simulationssysteme II .....	334	Patentrecht .....	386
Medizinische Simulationssysteme und Neuromedizin (M) .....	138	Personalization and Services .....	387
Mensch-Maschine Interaktion (M) .....	121	Planspiel Energiewirtschaft .....	389
Mensch-Maschine-Interaktion .....	335	Portfolio and Asset Liability Management .....	390
Microeconomic Theory (M) .....	74	Praktikum Algorithmentechnik .....	391
Mikroprozessoren II .....	336	Praktikum Angewandte Informatik .....	392
Mobilkommunikation .....	337	Praktikum Automatische Spracherkennung .....	393
Modeling and Analyzing Consumer Behaviour with R .....	339	Praktikum Geometrisches Modellieren .....	394
Modelle der Parallelverarbeitung .....	340	Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und ver- teilten Systemen .....	395
Modelle strategischer Führungsentscheidungen .....	341	Praktikum Protocol Engineering .....	397
Modellgetriebene Software-Entwicklung .....	342	Praktikum Ubiquitous Computing .....	398
Modellierung und Simulation von Netzen und Verteilten Systeme- men .....	344	Praktikum Verteilte Datenhaltung .....	399
Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks .....	346	Praktikum Web Engineering .....	400
Moderne Entwicklungsumgebung am Beispiel von .NET .....	348	Praktikum: Analyse großer Datenbestände .....	401
Multikern-Rechner und Rechnerbündel .....	349	Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme .....	402
Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation .....	351	Praktikum: Sensorbasierte HCI Systeme .....	404
Multimediatelefonkommunikation .....	352	Praxis der Multikern-Programmierung: Werkzeuge, Modelle, Sprachen .....	405
Multivariate Verfahren .....	354	Praxis der Unternehmensberatung .....	406
Mustererkennung .....	355	Praxis des Lösungsvertriebs .....	408
<b>N</b>		Praxis des Web Engineering (M) .....	101
Naturinspirierte Optimierungsverfahren .....	357	Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) 409	
Networking (M) .....	106	Predictive Mechanism and Market Design .....	410
Networking Labs (M) .....	103	Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen .....	411
Netze und Punktwolken .....	359	Pricing .....	412
Netzsicherheit - Theorie und Praxis (M) .....	107	Principles of Insurance Management .....	414
Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle .....	360	Private and Social Insurance .....	416
Next Generation Internet .....	362	Probabilistische Planung .....	417
Nicht- und Semiparametrik .....	364	Problemlösung, Kommunikation und Leadership .....	418
Nichtlineare Optimierung I .....	365	Produkt- und Innovationsmanagement .....	419
Nichtlineare Optimierung II .....	366	Produktions- und Logistikmanagement .....	420
<b>O</b>		Project Management .....	421
Öffentliches Medienrecht .....	367	Projektmanagement aus der Praxis .....	422
Öffentliches Wirtschaftsrecht (M) .....	151	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine- Interaktion .....	424
Ökobilanzen .....	368	Public Management .....	425
Ökonometrie und Statistik I (M) .....	85	<b>Q</b>	
Ökonometrie und Statistik II (M) .....	86	Qualitätssicherung I .....	426
Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance (M) .....	73	Qualitätssicherung II .....	427
Online Marketing .....	369	Quantitative Methods in Energy Economics .....	428
Open Innovation – Konzepte, Methoden und Best Practices .....	370	<b>R</b>	
Operations Research im Supply Chain Management und Health Care Management (M) .....	77	Randomisierte Algorithmen .....	429
Operations Research in Health Care Management .....	371	Rationale Splines .....	430
Operations Research in Supply Chain Management .....	372	Recht der Informationsordnung .....	431
Optimierung in einer zufälligen Umwelt .....	374	Recht der Wirtschaftsunternehmen (M) .....	150
OR-nahe Modellierung und Analyse realer Probleme (Projekt) 375		Recht des Geistigen Eigentums (M) .....	149
Organic Computing .....	376	Recommendersysteme .....	432
Organic Computing (M) .....	134	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich .....	435
Organisationsmanagement .....	378	Regulierungsmanagement und Netzwirtschaft – Erfolgsfaktoren für den wirtschaftlichen Betrieb von Energienetzen .....	436
Organisationstheorie .....	379	Regulierungstheorie und -praxis .....	438
<b>P</b>		Requirements Engineering .....	439
P&C Insurance Simulation Game .....	380	Risk Communication .....	440
Paneldaten .....	381	Risk Management in Industrial Supply Networks .....	441
Parallele Algorithmen .....	382	Roadmapping .....	442
Parallelrechner und Parallelprogrammierung .....	384		

Robotik I - Einführung in die Robotik .....	443	Simulation I .....	503
Robotik II - Lernende und planende Roboter .....	444	Simulation II .....	504
Robotik III - Sensoren in der Robotik .....	445	Smart Energy Distribution .....	505
<b>S</b>		Social Choice Theory .....	506
Sales Management (M) .....	64	Software-Evolution .....	507
Sales Management and Retailing .....	446	Software-Methodik (M) .....	100
Seitenkanalangriffe in der Kryptographie .....	447	Software-Praktikum: OR-Modelle II .....	508
Semantic Web Technologien .....	448	Software-Qualitätsmanagement .....	509
Semantische Technologien (M) .....	132	Software-Systeme (M) .....	98
Seminar Algorithmentchnik .....	450	Softwareentwicklung für moderne, parallele Plattformen ..	510
Seminar Angewandte Informatik .....	451	Sozialnetzwerkanalyse im CRM .....	511
Seminar aus der Kryptographie .....	452 f.	Special Topics in Management Accounting .....	513
Seminar aus Rechtswissenschaften .....	454	Spezialveranstaltung Informationswirtschaft .....	514
Seminar aus Sicherheit .....	455	Spezialvorlesung Betriebliche Informationssysteme .....	516
Seminar Betriebliche Informationssysteme .....	456	Spezialvorlesung Effiziente Algorithmen .....	517
Seminar Bildauswertung und -fusion .....	457	Spezialvorlesung Wissensmanagement .....	518
Seminar Data Mining I .....	459	Spezialvorlesung zur Optimierung I .....	519
Seminar Data Mining II .....	460	Spezialvorlesung zur Optimierung II .....	520
Seminar Effiziente Algorithmen .....	461	Spezifikation und Verifikation von Software .....	521
Seminar Energiewirtschaft .....	462	Sprachtechnologie und Compiler .....	523
Seminar für Entrepreneurship .....	463	Sprachtechnologie und Compiler (M) .....	97
Seminar für Innovationsmanagement .....	464	Sprachverarbeitung (M) .....	117
Seminar in Behavioral and Experimental Economics .....	465	Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik .....	525
Seminar in Finance .....	466	Standortplanung und strategisches Supply Chain Manage- ment .....	527
Seminar in Finanzwirtschaft und Risikomanagement .....	467	State Space Modelle und Filter für Finanzzeitreihen .....	528
Seminar Industrielle Produktion .....	468	Statistical Methods in Financial Risk Management .....	529
Seminar Informationswirtschaft .....	469	Statistical Methods in Risk Management (M) .....	83
Seminar Management Accounting .....	470	Statistics and Econometrics in Business and Economics ..	530
Seminar Mobility Services .....	471	Statistik für Fortgeschrittene .....	531
Seminar on Morals and Social Behavior .....	472	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodel- len .....	532
Seminar on Topics in Experimental Economics .....	473	Steuerrecht I .....	533
Seminar on Topics in Political Economics .....	474	Steuerrecht II .....	534
Seminar Preisgestaltung .....	475	Stochastic Calculus and Finance .....	535
Seminar Risk and Insurance Management .....	476	Stochastische Entscheidungsmodelle I .....	536
Seminar Service Management und Marketing .....	477	Stochastische Entscheidungsmodelle II .....	537
Seminar Service Science, Management & Engineering ..	478	Stochastische Modelle in der Informationswirtschaft (M) ..	25
Seminar Statistik .....	479	Stochastische Modellierung und Optimierung (M) .....	81
Seminar Stochastische Modelle .....	480	Strategic Brand Management .....	538
Seminar Wissensmanagement .....	481	Strategie, Kommunikation und Datenanalyse (M) .....	66
Seminar zum strategischen u. verhaltenswissenschaftlichen Marketing .....	483	Strategische Aspekte der Energiewirtschaft .....	539
Seminar zur Diskreten Optimierung .....	484	Strategische und innovative Marketingentscheidungen ..	540
Seminar zur Experimentellen Wirtschaftsforschung .....	485	Strategische Unternehmensführung und Organisation (M) .	48
Seminar zur kontinuierlichen Optimierung .....	486	Strategisches Management der betrieblichen Informationsver- arbeitung .....	542
Seminar: Multilinguale Spracherkennung .....	487	Supply Chain Management in der Automobilindustrie .....	543
Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz .....	488	Supply Chain Management in der Prozessindustrie .....	544
Seminar: ubiquitäre Systeme .....	489	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems 545	
Seminar: Unternehmensführung und Organisation .....	490	Symmetrische Verschlüsselungsverfahren .....	546
Seminarpraktikum Service Innovation .....	491	<b>T</b>	
Service Analytics .....	492	Taktisches und operatives Supply Chain Management ..	547
Service Analytics (M) .....	39	Technologiebewertung .....	548
Service Analytics II – Enterprise Data Reduction and Predicti- on .....	494	Technologien für das Innovationsmanagement .....	549
Service Design Thinking .....	495	Technologischer Wandel in der Energiewirtschaft .....	550
Service Design Thinking (M) .....	41	Telekommunikations- und Internetökonomie .....	551
Service Innovation .....	498	Telekommunikationsrecht .....	552
Service Management (M) .....	38	Telematik .....	553
Service Oriented Computing 2 .....	499	Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) .....	555
Services Marketing .....	500	Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) .....	556
Services Marketing (M) .....	68	Topics in Econometrics .....	557
Sicherheit .....	501		
Signale und Codes .....	502		

Topics in Experimental Economics ..... 558

## U

Ubiquitäre Informationstechnologien ..... 559

Ubiquitous Computing (M) ..... 133

Umweltrecht ..... 561

Unternehmensführung und Strategisches Management... 562

Unternehmerische Kompetenzen für Informatiker (M) .... 144

Unterteilungsalgorithmen ..... 563

Urheberrecht ..... 564

## V

Valuation ..... 565

Verarbeitung natürlicher Sprache und Dialogmodellierung 566

Verhaltenswissenschaftliches Marketing ..... 567

Verteiltes Rechnen ..... 570

Vertiefung im Privatrecht ..... 571

Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance .... 572

Vertragsgestaltung ..... 573

Vertragsgestaltung im IT-Bereich ..... 574

## W

Wärmewirtschaft ..... 575

Web Data Management (M) ..... 129

Web Engineering ..... 576

Web Engineering (M) ..... 126

Web Science ..... 577

Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme ..... 578

Wie die Statistik allmählich Ursachen von Wirkung unterscheiden lernt ..... 579

Wireless Networking (M) ..... 102

Wirtschaftstheoretisches Seminar ..... 580