

# Informatik (B.Sc.) Studienplan und Modulhandbuch

Sommersemester 2010  
Langfassung  
Stand: 31.03.2010

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Studienplan - Einführung</b>	<b>10</b>
1.1	Der Bologna-Prozess	10
1.2	Modularisierung	10
1.3	Fächer des Studiengangs	10
1.4	Leistungsstufen	11
1.5	Anmeldung zu Prüfungen	11
1.6	Orientierungsprüfung	11
1.7	Wiederholung von Prüfungen	11
1.8	Studienberatung	12
1.9	Versionierung von Modulen	13
1.10	Zusatzleistungen	13
<b>2</b>	<b>Studienplan - Struktur des Bachelor-Studiengangs Informatik</b>	<b>13</b>
2.1	Pflichtmodule	13
2.2	Wahlmodule	13
2.2.1	Stammmodule	14
2.2.2	Proseminar	14
2.2.3	Sonstige Wahlmodule	14
2.3	Ergänzungsmodule	16
2.4	Schlüsselqualifikationen	16
<b>3</b>	<b>Module</b>	<b>18</b>
3.1	Pflichtmodule	18
	IN1INGI- Grundbegriffe der Informatik	18
	IN1INPROG- Programmieren	19
	IN1MATHHM- Höhere Mathematik	20
	IN1MATHANA- Analysis	21
	IN1MATHLA- Lineare Algebra	22
	IN1MATHLAAG- Lineare Algebra und Analytische Geometrie	23
	IN1INALG1- Algorithmen I	24
	IN1INTI- Technische Informatik	25
	IN1INSWT1- Softwaretechnik I	27
	IN2INBS- Betriebssysteme	28
	IN2MATHPM- Praktische Mathematik	29
	IN2INSWP- Praxis der Software-Entwicklung	30
	IN2INTHEOG- Theoretische Grundlagen der Informatik	32
	IN2INKD- Kommunikation und Datenhaltung	33
	IN3INALG2- Algorithmen II	34
	IN3INPROGP- Programmierparadigmen	35
3.2	Stammmodule	36
	IN3INEZS- Echtzeitsysteme	36
	IN3INFS- Formale Systeme	37
	IN3INTM- Telematik	39
	IN3INKS- Kognitive Systeme	40
	IN3INRS- Rechnerstrukturen	41
	IN3INSICH- Sicherheit	42
	IN3INSWT2- Softwaretechnik II	43
	IN3INCG- Computergraphik	44
3.3	Wahlmodule	45
	IN1HOCSQ- Schlüsselqualifikationen	45
	IN2INPROSEM- Proseminar	47
	IN4INAWA- Advanced Web Applications	48
	IN3INWAWT- Web-Anwendungen und Web-Technologien	49
	IN3INEBB- Energiebewusste Betriebssysteme	50
	IN3INDWM- Data Warehousing und Mining	51
	IN3INDBE- Datenbankeinsatz	52
	IN3INDPI- Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen	53

IN3INWMS- Workflow Management Systeme . . . . .	54
IN3INEIM- Einführung in Multimedia . . . . .	55
IN2INTIBP- Basispraktikum TI: Mobile Roboter . . . . .	56
IN3INNITS- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement . . . . .	57
IN3INES1- Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) . . . . .	58
IN3INES2- Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) . . . . .	59
IN3INWEBE- Web Engineering . . . . .	60
IN3INITIS- Vernetzte IT-Infrastrukturen . . . . .	61
IN2INBPHS- Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf . . . . .	62
IN3INHPRS- Heterogene parallele Rechensysteme . . . . .	63
IN3INMP1- Mikroprozessoren I . . . . .	64
IN3INFOO- Fortgeschrittene Objektorientierung . . . . .	65
IN3INMMMK- Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation . . . . .	66
IN3INBSBS- Biosignale und Benutzerschnittstellen . . . . .	67
IN3INKM- Kognitive Modellierung . . . . .	68
IN3INSTR- Steuerungstechnik für Roboter . . . . .	69
IN3INBMMI- Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion . . . . .	70
IN3INMMK- Multimediakommunikation . . . . .	71
IN3INMK- Mobilkommunikation . . . . .	72
IN3INNAP- Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle . . . . .	73
IN3INICPCP- Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb . . . . .	74
IN3INALGAHS- Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze . . . . .	75
IN3INALGVG- Algorithmen zur Visualisierung von Graphen . . . . .	76
IN3INALGPG- Algorithmen für planare Graphen . . . . .	77
IN3INPFB- Seminar Proofs from THE BOOK . . . . .	78
3.4 Ergänzungsmodule . . . . .	79
3.4.1 Ergänzungsfach Recht . . . . .	79
IN3INJUR1- Einführung in das Privatrecht . . . . .	79
IN3INJUR2- Wirtschaftsprivatrecht . . . . .	80
IN3INJUR3- Verfassungs- und Verwaltungsrecht . . . . .	81
IN3JURASEM- Seminarmodul Recht . . . . .	82
IN3INRECHTEM- Grundlagen des Rechts . . . . .	83
3.4.2 Ergänzungsfach Betriebswirtschaftslehre . . . . .	85
IN3WBBWL- Grundlagen der BWL . . . . .	85
IN3INEPS- Entrepreneurship . . . . .	86
IN3WBBWL1- CRM und Servicemanagement . . . . .	88
IN3WBBWL2- eBusiness and Servicemanagement . . . . .	90
IN3WBBWL5- Insurance: Calculation and Control . . . . .	92
IN3WBBWL3- Essentials of Finance . . . . .	93
IN3WBBWL6- Risk and Insurance Management . . . . .	94
IN3WBBWL7- Insurance Markets and Management . . . . .	95
IN3WBBWL10- Industrielle Produktion I . . . . .	96
IN3WBBWL9- Grundlagen des Marketing . . . . .	97
IN3WBBWL11- Strategie und Organisation . . . . .	99
IN3WBBWL12- Energiewirtschaft . . . . .	100
IN3WBBWL13- Topics in Finance I . . . . .	101
IN3WBBWL14- Supply Chain Management . . . . .	102
IN3WBBWL15- eFinance . . . . .	104
IN3WBBWL17- Real Estate Management . . . . .	105
IN3WBBWL16- Bauökologie . . . . .	106
3.4.3 Ergänzungsfach Volkswirtschaftslehre . . . . .	107
IN3WVVWL- Grundlagen der VWL . . . . .	107
IN3WVVWL6- Mikroökonomische Theorie . . . . .	108
IN3WVVWL8- Makroökonomische Theorie . . . . .	109
IN3WVVWL4- Strategische Spiele . . . . .	110
IN3WVVWL5- Spieltheoretische Anwendungen . . . . .	111
3.4.4 Ergänzungsfach Operations Research . . . . .	112
IN3WWOR- Grundlagen des OR . . . . .	112

IN3WWOR2- Anwendungen des Operations Research	113
IN3WWOR3- Methodische Grundlagen des OR	115
IN3WWOR4- Stochastische Methoden und Simulation	116
3.4.5 Ergänzungsfach Physik	117
IN3PHYPHY1- Grundlagen der Physik	117
IN2PHY2- Moderne Physik für Informatiker	118
3.4.6 Ergänzungsfach Elektro- und Informationstechnik	119
IN3EITGNT- Grundlagen der Nachrichtentechnik	119
IN3EITBIOM- Biomedizinische Technik I	120
IN3EITPAI- Praktikum Automation und Information	121
IN3EITST- Systemtheorie	122
3.4.7 Ergänzungsfach Mathematik	123
IN3MATHPS- Proseminar Mathematik	123
IN3MATHAG02- Einführung in Algebra und Zahlentheorie	124
IN3MATHAG05- Algebra	125
IN3MATHAG03- Einführung in Geometrie und Topologie	126
IN3MATHAG04- Riemannsche Geometrie	127
IN3MATHAN02- Analysis 3	128
IN3MATHAN03- Differentialgleichungen und Hilberträume	129
IN3MATHAN05- Funktionalanalysis	130
IN3MATHST01- Einführung in die Stochastik	131
IN3MATHST02- Wahrscheinlichkeitstheorie	132
IN3MATHST03- Markovsche Ketten	133
IN3MATHAN04- Funktionentheorie	134
IN3MATHALG2- Algebra 2	135
3.4.8 Ergänzungsfach Maschinenbau	136
IN3MACHVE1- Virtual Engineering I	136
IN3MACHVE2- Virtual Engineering II	137
IN3MACHPLM- Product Lifecycle Management	138
3.5 Bachelorarbeit	139
IN3INBATHESIS- Bachelorarbeit	139
<b>4 Lehrveranstaltungen</b>	<b>140</b>
4.1 Alle Lehrveranstaltungen	140
01001- Analysis 1	140
01005- Analysis 3	141
01007- Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	142
1026- Einführung in Geometrie und Topologie	143
1036- Riemannsche Geometrie	144
1071- Einführung in die Stochastik	145
01330- Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik	146
01332- Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik	147
01335- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik	148
01501- Analysis 2	149
01505- Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	150
01520- Algebra 2	151
1524- Einführung in Algebra und Zahlentheorie	152
1560- Funktionentheorie	153
1566- Differentialgleichungen und Hilberträume	154
1598- Wahrscheinlichkeitstheorie	155
1602- Markovsche Ketten	156
01868- Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik	157
01870- Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik	158
01874- Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen	159
2312- Physik für Informatiker I	160
2313- Physik für Informatiker II	161
21350- Product Lifecycle Management	162
21352- Virtual Engineering I	163

21378- Virtual Engineering II	164
23105- Messtechnik	165
23109- Signale und Systeme	167
23155- Systemdynamik und Regelungstechnik	169
23169- Praktikum Automation und Information	171
23261- Bildgebende Verfahren in der Medizin I	172
23262- Bildgebende Verfahren in der Medizin II	173
23264- Bioelektrische Signale und Felder	174
23269- Biomedizinische Messtechnik I	175
23270- Biomedizinische Messtechnik II	176
23276- Praktikum für biomedizinische Messtechnik	177
23281- Physiologie und Anatomie I	178
23282- Physiologie und Anatomie II	179
23506- Nachrichtentechnik I	180
23616- Kommunikationssysteme und Protokolle	181
24001- Grundbegriffe der Informatik	182
24004- Programmieren	183
24005- Theoretische Grundlagen der Informatik	184
24007- Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	185
24009- Betriebssysteme	186
24011- Handels- und Gesellschaftsrecht	187
24012- BGB für Anfänger	188
24016- Öffentliches Recht I - Grundlagen	189
24018- Datenschutzrecht	190
24070- Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht	191
24074- Vernetzte IT-Infrastrukturen	192
24079- Algorithmentechnik	193
24086- Formale Systeme	194
24101- Entrepreneurship I	196
24105- Biosignale und Benutzerschnittstellen	197
24106- Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)	198
24111- Workflowmanagement-Systeme	199
24117- Heterogene parallele Rechensysteme	201
24118- Data Warehousing und Mining	202
24119- Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe	203
24124- Web Engineering	204
24127- Power Management	205
24128- Telematik	206
24132- Multimediakommunikation	207
24143- Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1)	208
24147- Praxis der Unternehmensberatung	209
24149- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	211
24151- Steuerungstechnik für Roboter	212
24167- Arbeitsrecht I	213
24168- Steuerrecht I	214
24181- Power Management Praktikum	215
24185- Einführung in Multimedia	216
24288/24893- Praktikum Anthropomatik: Bewegungs-basierte Applikationssteuerung	217
24304/24873- Praktikum Web-Technologien	218
24309/24901- Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf	219
24357/24860- Programmierparadigmen	220
24373- Seminar Vom Mensch zum Roboter	221
24443- Praxis der Telematik	222
24500- Algorithmen I	223
24502- Rechnerorganisation	225
24504- BGB für Fortgeschrittene	226
24506/24017- Privatrechtliche Übung	227
24507- Software-Entwicklung 1	228

24511- Software-Entwicklung 15	229
24512- Software-Entwicklung 16	230
24514- Software-Entwicklung 9	231
24515- Software-Entwicklung 10	232
24516- Datenbanksysteme	233
24518- Softwaretechnik I	234
24519- Einführung in Rechnernetze	235
24520- Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht	236
24523- Software-Entwicklung 7	237
24524- Software-Entwicklung 14	238
24525- Software-Entwicklung 25	239
24526- Software-Entwicklung 4	240
24527- Software-Entwicklung 8	241
24570- Rechnerstrukturen	242
24572- Kognitive Systeme	243
24573- TI-Basispraktikum Mobile Roboter	244
24576- Echtzeitsysteme	245
24583- Vertragsgestaltung im EDV-Bereich	246
24600- Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation	247
24601- Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle	248
24605- Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen	249
24612- Kognitive Modellierung	250
24614- Algorithmen für planare Graphen	251
24643- Mobilkommunikation	252
24646- Steuerrecht II	253
24647- Datenbankeinsatz	254
24658- Algorithmische Spieltheorie	255
24659- Approximations- und Online-Algorithmen	256
24667- Entrepreneurship II	257
24668- Arbeitsrecht II	259
24688- Mikroprozessoren I	260
24781- Seminar: Aktuelle Fragen des Datenschutzrechts	261
24794- Seminar Proofs from THE BOOK	262
24876- Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb	263
24905- Praktikum Biosignale	264
24941- Sicherheit	265
25002/25003- Rechnungswesen	266
25014- Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie	267
25024/25025- Allgemeine Betriebswirtschaftslehre B	268
25026/25027- Allgemeine Betriebswirtschaftslehre C	270
25040- Einführung in das Operations Research I	272
25043- Einführung in das Operations Research II	273
25050- Private and Social Insurance	274
25055- Principles of Insurance Management	275
25111- Nichtlineare Optimierung I	276
25113- Nichtlineare Optimierung II	277
25134- Globale Optimierung I	278
25136- Globale Optimierung II	279
25150- Marketing und Konsumentenverhalten	280
25154- Moderne Marktforschung	281
25156- Marketing und OR-Verfahren	282
25177- Markenmanagement	283
25210- Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II)	284
25216- Financial Management	285
25232- Finanzintermediation	286
25296- Börsen	287
25299- Geschäftspolitik der Kreditinstitute	288
25365- Ökonomische Theorie der Unsicherheit	289

25369- Spieltheorie II	290
25371- Industrieökonomik	291
25373- Experimentelle Wirtschaftsforschung	292
25486- Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	293
25488- Taktisches und operatives Supply Chain Management	294
25490- Software-Praktikum: OR-Modelle I	295
25512- Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie	296
25517- Wohlfahrtstheorie	297
25525- Spieltheorie I	298
25527- Advanced Topics in Economic Theory	299
25543- Wachstumstheorie	300
25549- Konjunkturtheorie (Theory of Business Cycles)	301
25662- Simulation I	302
25665- Simulation II	303
25679- Stochastische Entscheidungsmodelle I	304
25762- Intelligente Systeme im Finance	305
25900- Unternehmensführung und Strategisches Management	307
25902- Organisationsmanagement	308
25907- Spezielle Fragestellungen der Unternehmensführung: Unternehmensführung und IT aus Managementperspektive	309
25950- Grundlagen der Produktionswirtschaft	310
25959- Energiepolitik	311
25960- Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie	312
25996- Logistik und Supply Chain Management	313
26010- Einführung in die Energiewirtschaft	314
26012- Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale	315
26300- Insurance Models	316
26323- Insurance Marketing	317
26326- Enterprise Risk Management	318
26350- Current Issues in the Insurance Industry	319
26353- International Risk Transfer	320
26360- Insurance Contract Law	321
26372- Insurance Game	322
26400- Real Estate Management II	323
26404- Bauökologie II	324
26452- Management of Business Networks	325
26454- eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel	326
26466- eServices	327
26478- Spezialveranstaltung Informationswirtschaft	329
26496- Management of Business Networks (Introduction)	330
26508- Customer Relationship Management	331
26520- Operatives CRM	333
26522- Analytisches CRM	335
26550- Derivate	336
26570- Internationale Finanzierung	337
26575- Investments	338
2102141- Moderne Physik für Lehramtskandidaten	339
2118078- Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	340
2118090- Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen	342
2460424153- Advanced Web Applications	343
26400w- Real Estate Management I	344
26404w- Bauökologie I	345
AlgAS- Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze	346
AlgVG- Algorithmen zur Visualisierung von Graphen	347
ComGr- Computergraphik	348
FOO- Fortgeschrittene Objektorientierung	349
FunkAna- Funktionalanalysis	350
MATHAG05- Algebra	351

OSIprosem- Proseminar Operation Systems Internals . . . . . 352

PLV- Praxis des Lösungsvertriebs . . . . . 353

PMP- Projektmanagement aus der Praxis . . . . . 355

PROSEM- Proseminar . . . . . 357

PSE11- Software-Entwicklung 11 . . . . . 358

PSE12- Software-Entwicklung 12 . . . . . 359

PSE13- Software-Entwicklung 13 . . . . . 360

PSE17- Software-Entwicklung 17 . . . . . 361

PSE18- Software-Entwicklung 18 . . . . . 362

PSE19- Software-Entwicklung 19 . . . . . 363

PSE2- Software-Entwicklung 2 . . . . . 364

PSE20- Software-Entwicklung 20 . . . . . 365

PSE21- Software-Entwicklung 21 . . . . . 366

PSE22- Software-Entwicklung 22 . . . . . 367

PSE3- Software-Entwicklung 3 . . . . . 368

PSE5- Software-Entwicklung 5 . . . . . 369

PSE6- Software-Entwicklung 6 . . . . . 370

ProSemSWT- Proseminar Softwaretechnik . . . . . 371

ProsemMath- Proseminar Mathematik . . . . . 372

SWT2- Softwaretechnik II . . . . . 373

SemMath- Seminar Mathematik . . . . . 374

rechtsem- Seminar aus Rechtswissenschaften . . . . . 375

**Stichwortverzeichnis . . . . . 376**

# 1 Studienplan - Einführung

Der Studienplan definiert über die abstrakten Regelungen der Prüfungsordnung hinausgehende Details des Bachelor-Studiengangs Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Um Studienanfängern wie auch bereits Studierenden die Studienplanung zu vereinfachen, dient der Studienplan als Empfehlung, das Studium optimal zu strukturieren. So können u. a. persönliche Fähigkeiten der Studierenden in Form von Wahlpflichtfächern, Ergänzungsfächern wie auch Schlüssel- und überfachliche Qualifikationen von Anfang an berücksichtigt werden und Pflichtveranstaltungen, abgestimmt auf deren Turnus (WS/SS), in den individuellen Studienplan von Beginn an aufgenommen werden.

## 1.1 Der Bologna-Prozess

Im Zuge der Umstellung der früheren Diplomstudiengänge auf die Bachelor-/Master-Studiengänge ergeben sich diverse Umstellungen im Bereich des Informatikstudiums. Ziel des Bolognaprozesses ist es, einen gemeinsamen europäischen Hochschulraum aufzubauen, um somit das Wissenspotential in Europa optimal nutzen zu können. Weiterhin wird der internationale Austausch gefördert, was auch bedeutet, den Standort Deutschland für Studierende anderer Länder attraktiver zu gestalten. Somit können sich deutsche Hochschulen gegen die wachsende Konkurrenz international besser behaupten.

Die komprimierte Studienzeit des Bachelor-/Master-Systems mit simultaner Leistungserhaltung, erfüllt ihr Ziel im internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben. Weiterhin bietet die Umstellung eine internationale Transparenz. Der erzielte Abschluss nach bestandener Bachelorprüfung in der Informatik trägt den Grad des "Bachelor of Science", oder kurz "B.Sc.".

## 1.2 Modularisierung

Wesentliche Merkmale des neuen Systems ergeben sich auch in der modularisierten Struktur des Studiengangs. So können mehrere Lehrveranstaltungen zu einem Modul gebündelt werden. Ein Modul kann allerdings auch aus nur einer Lehrveranstaltung bestehen. Weiterhin besteht im Bachelor-Studiengang Informatik eine Differenzierung zwischen den Pflichtmodulen, den Stammmodulen und den Wahlmodulen. Die Pflichtmodule vermitteln die Grundlagen des Informatikstudiums und müssen daher von allen Studierenden im Laufe ihres Studiums besucht werden. Sie stammen aus den Fächern *Theoretische Informatik*, *Praktische Informatik*, *Technische Informatik* und *Mathematik*. Stammmodule hingegen werden im Bachelor-Studiengang dem Wahlbereich zugeordnet. Inhaltlich dienen sie der Ergänzung der im Pflichtbereich noch nicht abgedeckten Basisthemen der Informatik. Wahlmodule sind ihrem Namen entsprechend für den Studierenden freiwählbar.

Um die Transparenz bezüglich der durch den Studierenden erbrachten Leistung zu gewährleisten, werden Studien- und Prüfungsleistungen mit Leistungspunkten, den so genannten ECTS-Credits, bewertet. Diese sind im Modulhandbuch einzelnen Lehrveranstaltungen sowie Modulen zugeordnet und weisen durch ihre Höhe einerseits die Gewichtung einer Lehrveranstaltung in einen Modul sowie den mit der Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand. Dabei entspricht ein Leistungspunkt einem Aufwand von 25-30 Arbeitsstunden für einen durchschnittlichen Studierenden.

## 1.3 Fächer des Studiengangs

Im Folgenden werden die einzelnen Fächer näher aufgeführt. Der durch Kapitel 2 gegebene Studienplan definiert dann detailliert die einzelnen Module, gibt Auskunft über die darin zu erreichenden Leistungspunkte, und ordnet die Module den jeweiligen Fächern zu. Die daraus resultierenden Möglichkeiten, Module untereinander zu kombinieren werden somit veranschaulicht. Da die Module sowie deren innere Struktur in Form von einzelnen Lehrveranstaltungen variieren, gibt das Modulhandbuch ab Kapitel 3 nähere Auskunft über die Veranstaltungen des jeweiligen Semesters, Prüfungsbedingungen, Inhalte sowie die Gewichtung hinsichtlich der ECTS-Punkte. Der Studienplan hingegen dient der Grobstruktur hinsichtlich des Studienaufbaus. Er ist in seiner Aussage bezüglich der temporalen Ordnung der meisten Module exemplarisch und nicht bindend. Um jedoch die durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Fristen einhalten zu können, ist es entscheidend den Empfehlungen des Plans zu folgen.

Die Leistungen im Bachelor-Studium werden in sieben unterschiedlichen Fächern erbracht:

- Theoretische Informatik
- Praktische Informatik
- Technische Informatik
- Mathematik
- Wahlfach

- Ergänzungsfach
- Schlüssel- und überfachliche Qualifikation

Diese Fächer unterteilen sich in verschiedene Module. In den jeweiligen Modulen wird durch diverse Erfolgskontrollen am Ende der Veranstaltung/-en überprüft, ob der Lerninhalt beherrscht wird. Diese Modulprüfungen können in schriftlicher oder mündlicher Form, wie auch als Erfolgskontrolle anderer Art stattfinden (nähere Erläuterung hierzu in der Studien- und Prüfungsordnung § 4). Modulprüfungen können sich im Falle dessen, dass sich das Modul aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzt, auch aus mehreren Modulteilprüfungen bestehen.

## 1.4 Leistungsstufen

Das Bachelor-Studium Informatik besteht aus drei Studienjahren mit jeweils zwei Semestern, wodurch verschiedene Leistungsstufen entstehen, die bei der Wahl des persönlichen Studienplans berücksichtigt werden müssen. Die Module für *Leistungsstufe 1* ermöglichen den Einstieg in das Informatikstudium und sind somit für Studienanfänger im ersten bzw. zweiten Semester. *Leistungsstufe 2* beinhaltet Module die im zweiten Studienjahr, also im dritten und vierten Semester relevant sind. Im Bachelor-Studiengang Informatik bezeichnet die *Leistungsstufe 3* die höchste Stufe der Anforderungen und ist für das fünfte bzw. sechste Semester bestimmt, wo vielfältige Grundlagen des Studiums dem Studierenden bereits bekannt sind und die Anforderungen an ihn gesteigert werden können.

## 1.5 Anmeldung zu Prüfungen

Die Anmeldung zu Modul(teil)prüfungen erfolgt in den Bachelor-/Master-Studiengängen online über das Studierendenportal. Die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig in den Lehrveranstaltungen und/oder auf den Webseiten der Prüfer bekanntgegeben.

Die Studierenden werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status "angemeldet" haben. In Zweifelsfällen sollte das Studienbüro (Frau Kuhn, Tel. 608 7458) kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet!

## 1.6 Orientierungsprüfung

Nach Ablauf des ersten Studienjahres wird von dem Studierenden das Ablegen einer Orientierungsprüfung verlangt. Sie dient der Kontrolle, der für das weiterführende Studium relevanten Grundkenntnisse. Die Orientierungsprüfung ist bis zum Ende des dritten Fachsemesters zu bestehen, einschließlich etwaiger Wiederholungen. Sie erfolgt studienbegleitend und setzt sich aus den Modulprüfungen

- *Grundbegriffe der Informatik*,
- *Programmieren*
- und *Höhere Mathematik* oder *Lineare Algebra*

zusammen.

## 1.7 Wiederholung von Prüfungen

Grundsätzlich kann jede Erfolgskontrolle mündlicher oder schriftlicher Art einmal wiederholt werden. Im Falle einer schriftlichen Prüfung erfolgt nach zweimaligem Nichtbestehen zeitnah (in der Regel im selben Prüfungszeitraum) eine mündliche Nachprüfung. In dieser können nur noch die Noten "ausreichend" (4,0) oder "nicht ausreichend" (5,0) vergeben werden.

Ist eine Prüfung endgültig nicht bestanden, so gilt der Prüfungsanspruch im Fach Informatik und für alle artverwandten Studiengänge als verloren. Eine Teilnahme an weiteren Prüfungen ist nicht möglich, solange der Prüfungsanspruch nicht durch Genehmigung eines Rektorantrags (Antrag auf Zweitwiederholung) wieder hergestellt wurde. Der Antrag ist beim Bachelor-Prüfungsausschuss zu stellen.

Wurde ein Rektorantrag genehmigt, kann der Studierende wieder an Erfolgskontrollen teilnehmen, bekommt diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde.

Zu beachten ist, dass für Prüfungen, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, kein Antrag auf Zweitwiederholung gestellt werden kann!

## 1.8 Studienberatung

Hilfe bei Problemen mit dem Studium, Anträgen aller Art oder auch einfach bei Fragen zur Studienplanung wird von der Fakultät für Informatik durch das Sekretariat für Studien- und Prüfungsangelegenheiten (SSP), Frau Dr. Endsuleit, angeboten. Das SSP ist offizieller Ansprechpartner und erteilt verbindliche Auskünfte.

Aber auch die Fachschaft der Fakultät für Informatik berät gerne und qualifiziert. Hier können beispielsweise Detailfragen zur Formulierung von Härtefallanträgen geklärt werden. Darüber hinaus können bei der Fachschaft alte Klausuren und Prüfungsprotokolle erworben werden.

Allgemeine Informationen über das Studium betreffende Angelegenheiten, wie zum Beispiel Studiengangsbeschreibungen aber auch Informationen zu Wohnheimen und BAFöG, bietet der Studienleitfaden der Fakultät, welcher auf den Fakultätswebseiten ([www.informatik.kit.edu](http://www.informatik.kit.edu)) zu finden ist.

## 1.9 Versionierung von Modulen

Module sind dynamische Konstrukte, in denen es regelmäßig zu Aktualisierungen und, damit verbunden, Änderungen kommt. In manchen Fällen werden Module nicht mehr angeboten, manchmal ändern sich die darin angebotenen Lehrveranstaltungen und/oder Voraussetzungen/Bedingungen.

Wenn auch für die Studierenden immer das Modulhandbuch des aktuellen Semesters verbindlich ist, so gilt im Änderungsfall grundsätzlich Vertrauensschutz. Ein Studierender hat den Anspruch, ein Modul in der selben Form abzuschließen, in der er es begonnen hat. Dabei gilt als Beginn das Semester der Erbringung der ersten Studien- oder Prüfungsleistung. Sollte es in diesem Zusammenhang zu Problemen mit der Online-Anmeldung zu Prüfungen oder mit dem Studienbüro kommen, so sollten die Betroffenen die Fachstudienberatung der Fakultät aufsuchen.

## 1.10 Zusatzleistungen

Im Bachelor-Studiengang Informatik können bis zu 20 Leistungspunkte an Zusatzleistungen erbracht werden. Diese zählen weder vom Umfang noch von der Note her zum Bachelor-Abschluss. Aus diesem Grund werden Sie über ein Zusatzkonto in der Regel manuell beim Studienbüro angemeldet. Handelt es sich um Leistungen, die nicht im Modulhandbuch enthalten sind, so ist ein formloser Antrag beim Prüfungsausschuß zu stellen.

Im Falle von Zusatzleistungen gilt es drei Dinge zu beachten:

1. Werden Module im Umfang von mind. 6 LP erbracht, so können diese auf Antrag auf dem Zeugnis aufgeführt werden.
2. Werden Zusatzleistungen zu bereits in der Regelstudienzeit abgeschlossenen Modulen bzw. Fächern erbracht, so können sie schlechtere Leistungen ersetzen ("Cherry Picking").
3. Zusatzleistungen können auf Antrag hin in den Master-Studiengang Informatik am KIT übertragen werden. Somit wird ein glatter Übergang vom Bachelor- in das Master-Studium gewährleistet.

## 2 Studienplan - Struktur des Bachelor-Studiengangs Informatik

Im Laufe des sechs-semesterigen Studiums werden insgesamt 180 Leistungspunkte für den erfolgreichen Abschluss von dem Studierenden erbracht. Die Leistungspunkte werden überwiegend in den verschiedenen Modulen der einzelnen Fächer erzielt, aber auch in der am Ende des Studiums angefertigten Bachelorarbeit, die mit 15 Leistungspunkten angerechnet wird. Hier sei noch angemerkt, dass die Verteilung der zu erwerbenden Leistungspunkte gleichmäßig auf die einzelnen Semester erfolgen sollte.

Folgend wird ein Überblick zum gesamten Bachelor-Studium vermittelt. Einige der Module des Bachelor-Studiengangs sind Pflichtmodule, welche immer absolviert werden müssen, andere sind Wahlmodule und können je nach individuellem Studienplan belegt werden. Es müssen im Laufe des Bachelor-Studiums mindestens zwei Stammmodule im Umfang von je 6 LP belegt werden, die dem Wahlfach zugeordnet werden.

### 2.1 Pflichtmodule

Die Pflichtmodule des Studiengangs stammen aus den Fächern *Theoretische Informatik*, *Praktische Informatik*, *Technische Informatik* und *Mathematik*. Tabelle 1 gibt einen Überblick, welche Module Teil des Kernprogramms sind, und welchem Semester diese zugeordnet sind. Dabei ist zu beachten, dass im Fach Mathematik wahlweise das Modul "Höhere Mathematik" (15 LP) oder "Analysis" (18 LP) sowie statt dem Modul "Lineare Algebra" auch das Modul "Lineare Algebra und Analytische Geometrie" (18 LP) belegt werden kann.

Tabelle 2 gibt einen genauen Überblick, welche Lehrveranstaltungen des Kernprogramms in den einzelnen Semestern studienplanmässig zu besuchen sind und welchem Pflichtmodul diese zugeordnet sind.

### 2.2 Wahlmodule

Im Wahlbereich können beliebige Module aus dem Wahlangebot in Kapitel 3.3 belegt werden. Insgesamt umfasst der Wahlbereich 29 LP (falls das Modul "Analysis" statt "Höhere Mathematik" belegt wurde, 26 LP). Dabei muss beachtet werden, dass mindestens zwei Stammmodule, wie in Kapitel 2.2.1 aufgeführt, belegt werden müssen. Außerdem muss ein Proseminar mit mindestens 3 LP absolviert werden.

ModullID	Modul	Koordinator	LP
<b>Module Theoretische Informatik</b>			
IN1INGI	Grundbegriffe der Informatik	Sanders	4
IN1INALG1	Algorithmen I	Sanders	6
IN2INTGI	Theor. Grundl. d. Informatik	Müller-Quade	6
IN3INALG2	Algorithmen II	Wagner, Sanders	6
<b>Module Praktische Informatik</b>			
IN1INPROG	Programmieren	Snelting	5
IN1INSWT1	Softwaretechnik I	Tichy, Reussner	6
IN2INSWP	Praxis der Software-Entwicklung	Snelting	6
IN2INBS	Betriebssysteme	Bellosa	6
IN2INKD	Kommunikation und Datenhaltung	Zitterbart, Böhm	8
IN3INPROGP	Programmierparadigmen	Snelting	6
<b>Module Technische Informatik</b>			
IN1INTI	Technische Informatik	Karl	12
<b>Module Mathematik</b>			
IN1MATHHM	Höhere Mathematik	Schmoeger	15
(IN1MATHANA	Analysis	Plum, Reichel, Schnaubelt, Weis	18)
IN1MATHLA	Lineare Algebra	Spitzmüller	14
(IN1MATHLAAC	Lineare Algebra u. Analyt. Geometrie	Kühnlein	18)
IN2MATHPM	Praktische Mathematik	Henze, Wieners	9
	Summe		109 (115)

Tabelle 1: Kernprogramm des Bachelor-Studiengangs

### 2.2.1 Stammmodule

Stammmodule bestehen aus Veranstaltungen, die inhaltlich wichtige Basisthemen der Informatik abdecken, die im Kernstudium nicht als Pflichtveranstaltung eingeschlossen sind.

Für Studierende garantieren Stammmodule auch die Kontinuität eines jährlichen Turnus: Alle Stammmodule werden entweder jedes Winter- oder jedes Sommersemester angeboten. Dies kann im Allgemeinen für vertiefende Veranstaltungen des Wahlbereichs nicht garantiert werden.

Es ist zu beachten, dass auch im Master-Studiengang Informatik mindestens drei Stammmodule erbracht werden müssen und, dass bereits im Bachelor geprüfte Module im Master-Studiengang nicht mehr belegt werden können.

Die im Anhang abgebildete Tabelle 3 enthält alle geplanten Stammmodule. Da es sich um Leistungen handelt, die dem 3. Bachelor-Jahr zugeordnet sind, werden noch nicht alle Module im laufenden Semester angeboten. In Tabelle 3 sind die Stammmodule mit ihrem geplanten Beginn aufgeführt. 3.2 aufgeführt.

### 2.2.2 Proseminar

Im Wahlfach des Bachelor-Studiengangs muss ein Proseminar im Umfang von mindestens 3 Leistungspunkten absolviert werden. Ein Proseminar dient als Vorbereitung für die Bachelorarbeit und vermittelt erste Kenntnisse in Literaturrecherche und Verfassen wissenschaftlicher Texte. Das im Modulhandbuch angebotene Proseminarmodul dient als Container für die einzelnen an den Instituten der Fakultät für Informatik angebotenen Proseminare. Anrechenbare Proseminare können jedoch auch in größere Module integriert sein. Grundsätzlich ist eine Anmeldung am jeweiligen Institut unabhängig von der Online-Anmeldung notwendig, da stets eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht.

### 2.2.3 Sonstige Wahlmodule

Sonstige vertiefende Wahlmodule werden nicht unbedingt regelmäßig angeboten und werden aus diesem Grund hier nicht aufgelistet. Das aktuelle Angebot befindet sich in Kapitel 3.3. Der Studierende kann aus diesen Veranstaltungen frei wählen und sich so einen ersten Überblick über für ihn interessante Vertiefungsgebiete im späteren Master-Studium verschaffen.

ModulID	Lehrveranstaltung	SWS	LP
<b>1. Semester</b>			
IN1INGI	Grundbegr. d. Informatik	2/1/2	4.0
IN1INPROG	Programmieren	2/0/2	5.0
IN1MATHHM	Höhere Mathematik I	4/2/2	9.0
IN1MATHLA	Lineare Algebra I	4/2/2	9.0
			27.0
<b>2. Semester</b>			
IN1INALG1	Algorithmen I	3/1/2	6.0
IN1INSWT1	Softwaretechnik I	3/1/2	6.0
IN1INTI	Rechnerorganisation	3/1/2	6.0
IN1MATHHM	Höhere Mathematik II	3/1/2	6.0
IN1MATHLA	Lineare Algebra II	2/1/2	5.0
			29
<b>3. Semester</b>			
IN2INTHEOG	Theor. Grundl. der Informatik	3/1/2	6.0
IN2INSWP	Praxis der Software-Entwicklung	0/4/0	6.0
IN2INBS	Betriebssysteme	3/1/2	6.0
IN1INTI	Digitaltechnik u. Entwurfsverfahren	3/1/2	6.0
IN2MATHPM	Wahrscheinlichkeitstheorie u. Statistik	2/1/0	4.5
			28.5
<b>4. Semester</b>			
IN2INKD	Einführung in Rechnernetze	2/1/0	4.0
IN2INKD	Datenbanken	2/1/0	4.0
IN2MATHPM	Numerik	2/1/0	4.5
			12.5
<b>5. Semester</b>			
IN3INALG2	Algorithmen II	3/1/0	6.0
IN3INPROGP	Programmierparadigmen	3/1	6.0
			12.0
			109.0

Tabelle 2: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen

ModulID	Modul	Koordinator	Status
IN3INCG	Computergraphik	Prautzsch	WS 10/11
IN3INEZS	Echtzeitsysteme	Wörn	ja
IN3INFS	Formale Systeme	Schmitt	ja
IN3INKS	Kognitive Systeme	Dillmann	ja
IN3INRS	Rechnerstrukturen	Karl	ja
IN3INSICH	Sicherheit	Müller-Quade	SS 10
IN3INSWT2	Softwaretechnik II	Reussner, Tichy	WS 10/11
IN3INTM	Telematik	Zitterbart	ja

Tabelle 3: Liste der Stammmodule

## 2.3 Ergänzungsmodule

Das Ergänzungsfach im Umfang von 21 Leistungspunkten soll Kenntnisse in einem der vielen Anwendungsgebiete der Informatik vermitteln. Es ist von eminenter Bedeutung für die weitere berufliche Entwicklung, die Informatik auch außerhalb der Kerngebiete erlernt zu haben.

Im Bachelor-Studiengang, dessen Ziel ein berufsqualifizierender Abschluss ist, werden im Rahmen des Ergänzungsfachs Module der wichtigsten Anwendungsbereiche angeboten. Ein noch breiteres Angebot findet sich im Master-Studiengang.

Innerhalb der in Tabelle 4 des Anhangs genannten Fachrichtungen, gibt es zahlreiche Wahlmöglichkeiten. Teils werden die erforderlichen 21 Leistungspunkte durch das Bestehen eines Moduls erreicht, teils ist das Ergänzungsfach in verschiedene Module aufgeteilt. Die genauen Ausprägungen sind Kapitel 3.4 zu entnehmen.

Beachten Sie bitte, dass im laufenden Semester noch nicht alle der geplanten Ergänzungsfächer zur Verfügung stehen.

Ergänzungsfachrichtung	Koordinator	LP
Elektro- und Informationstechnik	Siegel	21
Maschinenbau	Ovtcharova	21
Mathematik	Kirsch	21
Physik	Haberland	21
Grundlagen des Rechts	Dreier	21
Wirtschaftswissenschaften	Hilser	21

Tabelle 4: Liste der Ergänzungsfachrichtungen

## 2.4 Schlüsselqualifikationen

Teil des Studiums ist auch der Erwerb von *Schlüssel- und überfachlichen Qualifikationen* im Umfang von 6 Leistungspunkten. Zu diesem Bereich zählen überfachliche Veranstaltungen zu gesellschaftlichen Themen, fachwissenschaftliche Ergänzungsangebote, welche die Anwendung des Fachwissens im Arbeitsalltag vermitteln, Kompetenztrainings zur gezielten Schulung von Soft Skills sowie Fremdsprachentrainings.

Im Modul "Schlüssel- und überfachliche Qualifikationen" können alle Veranstaltungen des House of Competence (HoC) aber auch spezielle fakultätsinterne Angebote belegt werden. Das aktuelle Angebot des HoC befindet sich im semesterweise aktualisierten *Veranstaltungsprogramm Schlüsselqualifikationen*. In dem hier integrierten Modulhandbuch werden deswegen im Gegensatz zu den fakultätsinternen Lehrveranstaltungen die einzelnen Lehrveranstaltungen des HoC nicht aufgeführt. Es wird lediglich ein Überblick über die einzelnen Wahlbereiche des HoC gegeben.



## 3 Module

### 3.1 Pflichtmodule

#### Modul: Grundbegriffe der Informatik

**Modulschlüssel: [IN1INGI]**

**Modulkoordination:** Thomas Worsch

**Leistungspunkte (LP):** 4

**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1

#### Erfolgskontrolle

Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls ist das Bestehen eines Übungsscheins (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) sowie das Bestehen der Klausur (schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO) erforderlich. Der Umfang der Klausur beträgt zwei Stunden.

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Achtung: Dieses Modul ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

- Die Studierenden kennen grundlegende Definitionsmethoden und sind in der Lage, entsprechende Definitionen zu lesen und zu verstehen.
- Sie kennen den Unterschied zwischen Syntax und Semantik.
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe aus diskreter Mathematik und Informatik und sind in der Lage sie richtig zu benutzen, sowohl bei der Beschreibung von Problemen als auch bei Beweisen.

#### Inhalt

- Algorithmen informell, Grundlagen des Nachweises ihrer Korrektheit  
Berechnungskomplexität, „schwere“ Probleme  
O-Notation, Mastertheorem
- Alphabete, Wörter, formale Sprachen  
endliche Akzeptoren, kontextfreie Grammatiken
- induktive/rekursive Definitionen, vollständige und strukturelle Induktion  
Hüllenbildung
- Relationen und Funktionen
- Graphen
- Syntax und Semantik für Aussagenlogik

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Grundbegriffe der Informatik* [IN1INGI]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24001	Grundbegriffe der Informatik (S. <a href="#">182</a> )	2/1/2	W	4	T. Worsch

#### Anmerkungen

Keine.

**Modul: Programmieren****Modulschlüssel: [IN1INPROG]****Modulkoordination:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Zum erfolgreichen Bestehen der Lehrveranstaltung sind zwei Erfolgskontrollen zu erbringen.

- Bestehen eines unbenoteten Übungsscheins (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO).
- Bestehen zweier Abschlussaufgaben (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO), die zeitlich getrennt abgegeben werden. Sollte diese Erfolgskontrolle nicht bestanden sein, kann sie, d.h. erneute Abgabe **beider** Abschlussaufgaben, einmal wiederholt werden.

Die Gesamtnote setzt sich aus den Noten der zwei Abschlussaufgaben zusammen.

Achtung: Dieses Modul ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

**Voraussetzungen**

Vorkenntnisse in Java-Programmierung können hilfreich sein, werden aber nicht vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- grundlegender Strukturen der Programmiersprache Java kennen und anwenden, insbesondere Kontrollstrukturen, einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten, und Implementierung elementarer Algorithmen.
- grundlegende Kenntnisse in Programmiermethodik und die Fähigkeit zur autonomen Erstellung kleiner bis mittlerer, lauffähiger Java-Programme erwerben.

**Inhalt**

- Objekte und Klassen
- Typen, Werte und Variablen
- Methoden
- Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Referenzen, Listen
- Vererbung
- Ein/-Ausgabe
- Exceptions
- Programmiermethodik
- Implementierung elementarer Algorithmen (z.B. Sortierverfahren) in Java

**Lehrveranstaltungen im Modul *Programmieren* [IN1INPROG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24004	Programmieren (S. <a href="#">183</a> )	2/0/2	W	5	G. Snelting

**Modul: Höhere Mathematik****Modulschlüssel: [IN1MATHHM]****Modulkoordination:** Christoph Schmoeger**Leistungspunkte (LP):** 15**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung im Umfang von 240 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (mindestens ein Übungsschein aus den Lehrveranstaltungen *Höhere Mathematik I [1330]* oder *Höhere Mathematik II [1868]*).

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Achtung:** Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von Schule zu Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der (reellen) Analysis beherrschen.

**Inhalt****HM I:**

- **Reelle Zahlen** (Körpereigenschaften, natürliche Zahlen, Induktion)
- **Konvergenz in  $\mathbf{R}$**  ( Folgen, Reihen, Potenzreihen, elementare Funktionen,  $q$ -adische Entwicklung reeller Zahlen)
- **Funktionen** (Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit, Funktionenfolgen und -reihen)
- **Differentialrechnung** (Ableitungen, Mittelwertsätze, Regel v. de l'Hospital, Satz von Taylor)
- **Integralrechnung** (Riemann- Integral, Hauptsätze, Substitution, part. Integration, uneigentliche Integrale)
- **Fourierreihen**

**HM II:**

- **Der Raum  $\mathbf{R}^n$**  (Konvergenz, Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit)
- **Differentialrechnung im  $\mathbf{R}^n$**  (partielle Ableitungen, (totale) Ableitung, Taylorentwicklung, Extremwertberechnungen)
- **Das mehrdimensionale Riemann- Integral** (Fubini, Volumenberechnung mit Cavalieri, Substitution, Polar-, Zylinder-, Kugelkoordinaten)
- **Differentialgleichungen** (Trennung der Ver., lineare DGL 1. Ordnung, Bernoulli-DGL, Riccati-DGL, lineare Systeme, lineare DGL höherer Ordnung)
- **Integraltransformationen**

**Lehrveranstaltungen im Modul Höhere Mathematik [IN1MATHHM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01330	Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik (S. 146)	4/2	W	9	C. Schmoeger
01868	Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik (S. 157)	3/1	S	6	C. Schmoeger

**Anmerkungen**

Moduldauer: 2 Semester

**Modul: Analysis****Modulschlüssel: [IN1MATHANA]****Modulkoordination:** Roland Schnaubelt, Plum, Reichel, Weis**Leistungspunkte (LP):** 18**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung am Ende des Moduls nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (mindestens ein Übungsschein aus den Lehrveranstaltungen *Analysis 1* [1001] oder *Analysis 2* [1501]).

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Achtung:** Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen und der Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen beherrschen.

**Inhalt**

Vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz, Vollständigkeit, Zahlenreihen, Potenzreihen, elementare Funktionen. Stetigkeit reeller Funktionen, Satz vom Maximum, Zwischenwertsatz. Differentiation reeller Funktionen, Mittelwertsatz, Regel von L'Hospital, Monotonie, Extrema, Konvexität, Satz von Taylor, Newton Verfahren, Differentiation von Reihen. Integration reeller Funktionen: Riemannintegral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden, numerische Integration, uneigentliches Integral.

Konvergenz von Funktionenfolgen- und -reihen. Normierte Vektorräume und topologische Grundbegriffe, Fixpunktsatz von Banach. Mehrdimensionale Differentiation (lineare Approximation, partielle Ableitungen, Satz von Schwarz), Satz von Taylor, Umkehrsatz, implizit definierte Funktionen, Extrema ohne/mit Nebenbedingungen. Kurvenintegral, Wegunabhängigkeit. Iterierte Riemannintegrale, Volumenberechnung. Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen: Trennung der Variablen, Satz von Picard und Lindelöf, Systeme linearer Differentialgleichungen und ihre Stabilität.

**Lehrveranstaltungen im Modul Analysis [IN1MATHANA]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01001	Analysis 1 (S. 140)	4/2/2	W	9	G. Herzog, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis
01501	Analysis 2 (S. 149)	4/2/2	S	9	R. Schnaubelt, Plum, Reichel, Weis

**Anmerkungen**

Moduldauer: 2 Semester

**Modul: Lineare Algebra****Modulschlüssel: [IN1MATHLA]****Modulkoordination:** Klaus Spitzmüller**Leistungspunkte (LP):** 14**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2. Nr. 1 SPO im Umfang von 210 Minuten und eines bestandenen Leistungsnachweises nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO aus den Übungsbetrieben zu *Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik* [1332] oder *Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik* [1870].

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Achtung:** Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sei,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra beherrschen.

**Inhalt**

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01332	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik (S. 147)	4/2/2	W	9	K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug
01870	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (S. 158)	2/1/2	S	5	K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug

**Anmerkungen**

Moduldauer: 2 Semester

**Modul: Lineare Algebra und Analytische Geometrie****Modulschlüssel: [IN1MATHLAAG]****Modulkoordination:** Klaus Spitzmüller**Leistungspunkte (LP):** 18**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamprüfung im Umfang von i.d.R. 210 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO sowie einem bestandenen Leistungsnachweis aus den Übungsbetrieben zu *Lineare Algebra und Analytische Geometrie I* [1007] oder *Lineare Algebra und Analytische Geometrie II* [1505].

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Achtung:** Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie beherrschen.

**Inhalt**

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel, Endomorphismenalgebra, Automorphismengruppe)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, normale und selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien und Normalformen)
- Affine Geometrie (Affine Räume, Unterräume, Affine Abbildungen, affine Gruppe, Fixelemente)
- Euklidische Räume (Unterräume, Bewegungen, Klassifikation, Ähnlichkeitsabbildungen)
- Quadriken (Affine Klassifikation, Euklidische Klassifikation)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01007	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (S. 142)	4/2/2	W	9	G. Aumann, F. Herrlich, E. Leuzinger, C. Schmidt, W. Weil
01505	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (S. 150)	4/2/2	S	9	G. Aumann, F. Herrlich, E. Leuzinger, C. Schmidt, W. Weil

**Anmerkungen**

Moduldauer: 2 Semester

Dieses Modul kann anstatt dem Pflichtmodul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] gewählt werden (z.B. wenn Mathematik als Parallelstudium absolviert wird).

**Modul: Algorithmen I****Modulschlüssel: [IN1INALG1]****Modulkoordination:** Peter Sanders**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle besteht aus

1. einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.
2. einem bestanden unbenoteten Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Modulnote ist die Note der Abschlussprüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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 im Modul *Grundlagen der Informatik* (Bachelor Informationswirtschaft) erworbenen Programmierkenntnisse auf nichttriviale Algorithmen an,
- wendet die in *Grundbegriffe der Informatik* (Bachelor Informatik) bzw. *Grundlagen der Informatik* (Bachelor Informationswirtschaft) und den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.

**Inhalt**

Das Modul beinhaltet die "Basic Toolbox der Algorithmik". Im Einzelnen werden folgende Themen bearbeitet:

- Ergebnisüberprüfung (Checkers) und Zertifizierung
- Asymptotische Algorithmenanalyse: worst case, average case, probabilistisch, amortisiert
- Grundbegriffe des Algorithm Engineering
- Effektive Umsetzung verketteter Listen
- Unbeschränkte Arrays, Stapel und Warteschlangen
- Hashtabellen: mit Verkettung, linear probing, universelles Hashing
- Sortieren: effiziente Algorithmen (mergesort, quicksort), untere Schranken, radix sort
- Selektion: quickselect
- Prioritätslisten: binäre Heaps, adressierbare Prioritätslisten
- Sortierte Folgen / Suchbäume: Wie unterstützt man alle wichtigen Operationen in logarithmischer Zeit?
- Graphen (Repräsentation, Traversierung: Breitensuche, Tiefensuche, Anwendungen (topologisches Sortieren,...), Kürzeste Wege: Dijkstra's Algorithmus, Bellman-Ford Algorithmus, Minimale Spannbäume: Kruskals Algorithmus, Jarnik-Prim Algorithmus)
- Generische Optimierungsalgorithmen (Greedy, Dynamische Programmierung, systematische Suche, Lokale Suche)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algorithmen I* [IN1INALG1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24500	Algorithmen I (S. 223)	3/1/2	S	6	P. Sanders

**Anmerkungen**

Die Zwischenprüfung kann nur vorlesungsbegleitend erfolgen.

Für Studierende, die das Modul im SS 09 begonnen haben und die Mitsemesterklausur nicht mitgeschrieben haben, besteht im SS 10 letztmalig die Möglichkeit, diese Erfolgskontrolle abzulegen. Studierende, die das Modul im SS 10 beginnen, legen die Mitsemesterklausur nur noch im Rahmen des Übungsscheines unbenotet ab.

**Modul: Technische Informatik****Modulschlüssel: [IN1INTI]****Modulkoordination:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 12**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO über die Lehrveranstaltungen *Rechnerorganisation* und *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren*.

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Besonderheit: In beiden Lehrveranstaltungen werden Zwischenprüfungen angeboten, in denen jeweils bis zu drei Bonuspunkte erarbeitet werden können. Die Bonuspunkte werden zur Notenverbesserung für eine bestandene Prüfung verwendet. Die Teilnahme ist freiwillig.

**Voraussetzungen**

Es wird empfohlen, das Modul nach dem Modul *Grundbegriffe der Informatik* [IN1INGI] abzulegen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

- Verständnis der verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern,
- Fähigkeiten der formalen und programmiersprachlichen Schaltungsbeschreibung,
- Kenntnisse der technischen Realisierungsformen von Schaltungen,
- basierend auf dem Verständnis für Aufbau und Funktion aller wichtigen Grundschaltungen und Rechenwerke die Fähigkeit, unbekannte Schaltungen zu analysieren und zu verstehen, sowie eigene Schaltungen zu entwickeln,
- Kenntnisse der relevanten Speichertechnologien,
- Verständnis verschiedener Realisierungsformen komplexer Schaltungen,
- Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können,
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt eine systematische Heranführung an die Technische Informatik. Sie beinhalten neben den Grundlagen der Mikroelektronik den Entwurf und den Aufbau von einfachen informationsverarbeitenden Systemen, logischen Schaltnetzen und Schaltwerken bis hin zum funktionellen Aufbau digitaler Rechanlagen. Die Inhalte umfassen:

- Informationsdarstellung, Zahlensysteme, Binärdarstellungen negativer Zahlen, Gleitkomma-Zahlen, Alphabete, Codes
- Rechnertechnologie: MOS-Transistoren, CMOS-Schaltungen
- Formale Schaltungsbeschreibungen, boolesche Algebra, Normalformen, Schaltungsoptimierung
- Realisierungsformen von digitalen Schaltungen: Gatter, PLDs, FPGAs, ASICs
- Einfache Grundschaltungen: FlipFlop-Typen, Multiplexer, Halb/Voll-Addierer
- Rechenwerke: Addierer-Varianten, Multiplizier-Schaltungen Divisionsschaltungen
- Mikroprogrammierung
- Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern
- Befehlssatzarchitektur, Diskussion RISC – CISC
- Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse, Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten
- Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher
- Ein-/Ausgabe-System, Schnittstellen, Interrupt-Verarbeitung
- Bus-Systeme
- Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen

**Lehrveranstaltungen im Modul *Technische Informatik* [IN1INTI]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24502	Rechnerorganisation (S. <a href="#">225</a> )	3/1/2	S	6	T. Asfour, R. Dillmann, J. Henkel, W. Karl
24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (S. <a href="#">185</a> )	3/1/2	W	6	T. Asfour, R. Dillmann, U. Hannebeck, J. Henkel, W. Karl

**Modul: Softwaretechnik I****Modulschlüssel: [IN1INSWT1]****Modulkoordination:** Walter F. Tichy, Ralf Reussner**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Das Modul *Programmieren* [IN1INPROG] sollte abgeschlossen sein.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll

- Grundwissen über die Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik erwerben.
- komplexe Softwaresysteme ingenieurmäßig entwickeln und warten sollen.

**Inhalt**

Inhalt der Vorlesung ist der gesamte Lebenszyklus von Software von der Projektplanung über die Systemanalyse, die Kostenschätzung, den Entwurf und die Implementierung, die Validation und Verifikation, bis hin zur Wartung von Software. Weiter werden UML, Entwurfsmuster, Software-Werkzeuge, Programmierumgebungen und Konfigurationskontrolle behandelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Softwaretechnik I* [IN1INSWT1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24518	Softwaretechnik I (S. <a href="#">234</a> )	3/1/2	S	6	W. Tichy, Höfer, Meder

**Modul: Betriebssysteme****Modulschlüssel: [IN2INBS]****Modulkoordination:** Frank Bellosa**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO sowie eines bewerteten Übungsscheines (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO).

Besonderheit: Für den Übungsschein können Bonuspunkte erarbeitet werden. Die Bonuspunkte werden zur Notenverbesserung für eine bestandene Prüfung verwendet.

**Voraussetzungen**

- Der erfolgreiche Abschluss von Modul *Programmieren* [IN1INPROG] ist empfohlen.
- Kenntnisse in der Programmierung in C/C++ werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Systemarchitekturen und Betriebssystemkomponenten vertraut zu machen.

Sie sollen die Basismechanismen und Strategien von Betriebs- und Laufzeitsystemen kennen.

**Inhalt**

Es werden die folgenden Bereiche behandelt:

- System Overview
- System Structures
- Processes/Threads
- Scheduling
- Synchronization
- Memory Management
- I/O Management
- Virtual Machines

**Lehrveranstaltungen im Modul *Betriebssysteme* [IN2INBS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24009	Betriebssysteme (S. <a href="#">186</a> )	3/1	W	6	F. Bellosa

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Wintersemester 2009/2010 angeboten.

**Modul: Praktische Mathematik****Modulschlüssel: [IN2MATHPM]****Modulkoordination:** Christian Wieners, Norbert Henze**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in den jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**Empfehlung: Für die Teilnahme an der Prüfung zu *Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen* [1874] sollte das Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] bzw. *Analysis* [IN1MATHANA] abgeschlossen sein.**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Lernziele werden in der Lehrveranstaltungsbeschreibung näher erläutert.

**Inhalt**

Die Inhalte werden in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Praktische Mathematik* [IN2MATHPM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01874	Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen (S. 159)	2/1	S	4,5	C. Wieners, Neuß, Rieder
01335	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik (S. 148)	2/1	W	4,5	D. Kadelka

**Anmerkungen**

Moduldauer: 2 Semester

Das Modul kann erst ab dem WS 09/10 belegt werden.

**Modul: Praxis der Software-Entwicklung****Modulschlüssel: [IN2INSWP]****Modulkoordination:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als benotete Erfolgskontrolle anderer Art.

Die in den Anmerkungen genannten Artefakte werden separat benotet und gehen mit folgendem Prozentsatz in die Gesamtnote ein:

Pflichtenheft 10%

Entwurf 30%

Implementierung 30%

Qualitätssicherung 20%

Abschlusspräsentation 10%

**Voraussetzungen**

*Der erfolgreiche Abschluss der Module **Grundbegriffe der Informatik [IN1INGI]** und **Programmieren [IN1INPROG]** wird vorausgesetzt.*

Empfehlung: Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Scheine aus den ersten beiden Semestern erworben wurden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (z.B. Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Lehrveranstaltungen im Modul *Praxis der Software-Entwicklung* [IN2INSWP]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24507	Software-Entwicklung 1 (S. <a href="#">228</a> )	4	W	6	S. Abeck
PSE2	Software-Entwicklung 2 (S. <a href="#">364</a> )	4	W	6	S. Abeck
PSE3	Software-Entwicklung 3 (S. <a href="#">368</a> )	4	W	6	B. Beckert
24526	Software-Entwicklung 4 (S. <a href="#">240</a> )	4	W	6	J. Beyerer
PSE5	Software-Entwicklung 5 (S. <a href="#">369</a> )	4	W	6	K. Böhm
PSE6	Software-Entwicklung 6 (S. <a href="#">370</a> )	4	W	6	R. Dillmann
24523	Software-Entwicklung 7 (S. <a href="#">237</a> )	4	W	6	U. Hanebeck
24527	Software-Entwicklung 8 (S. <a href="#">241</a> )	4	W	6	H. Hartenstein, J. Beyerer
24514	Software-Entwicklung 9 (S. <a href="#">231</a> )	4	W	6	J. Henkel
24515	Software-Entwicklung 10 (S. <a href="#">232</a> )	4	W	6	W. Karl
PSE11	Software-Entwicklung 11 (S. <a href="#">358</a> )	4	W	6	J. Müller-Quade
PSE12	Software-Entwicklung 12 (S. <a href="#">359</a> )	4	W	6	R. Reussner
PSE13	Software-Entwicklung 13 (S. <a href="#">360</a> )	4	W	6	P. Sanders
24524	Software-Entwicklung 14 (S. <a href="#">238</a> )	4	W	6	T. Schultz, F. Putze
24511	Software-Entwicklung 15 (S. <a href="#">229</a> )	4	W	6	G. Snelting
24512	Software-Entwicklung 16 (S. <a href="#">230</a> )	4	W	6	G. Snelting
PSE17	Software-Entwicklung 17 (S. <a href="#">361</a> )	4	W	6	W. Tichy
PSE18	Software-Entwicklung 18 (S. <a href="#">362</a> )	4	W	6	D. Wagner
PSE19	Software-Entwicklung 19 (S. <a href="#">363</a> )	4	W	6	H. Wörn
PSE20	Software-Entwicklung 20 (S. <a href="#">365</a> )	4	W	6	M. Zitterbart
PSE21	Software-Entwicklung 21 (S. <a href="#">366</a> )	4	W	6	M. Zitterbart
PSE22	Software-Entwicklung 22 (S. <a href="#">367</a> )	4	W	6	A. Waibel
24525	Software-Entwicklung 25 (S. <a href="#">239</a> )	4	W	6	T. Schultz, Wand

**Anmerkungen**

Wichtig: Dieses Modul wird erstmalig im Wintersemester 09/10 für Studierende des 3. Semesters angeboten.

Zur Struktur:

Das Praktikum gliedert sich in die Phasen Pflichtenheft, Entwurf und Feinspezifikation, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation. Alle Phasen werden nach dem Stand der Softwaretechnik objektorientiert und werkzeunterstützt durchgeführt. Zu jeder Phase muss das entsprechende Artefakt (Pflichtenheft, UML-Diagramme mit Erläuterungen, vollständiger Java-Quellcode, Testprotokolle, laufendes System) in einem Kolloquium präsentiert werden. Das vollständige System wird von den Betreuern auf Funktionalität, Bedienbarkeit und Robustheit geprüft.

**Modul: Theoretische Grundlagen der Informatik****Modulschlüssel: [IN2INTHEOG]****Modulkoordination:** Jörn Müller-Quade**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls ist ein bestandener Leistungsnachweis für die Übung (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) erforderlich. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO).

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen vertieften Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und beherrscht deren Berechnungsmodelle und Beweistechniken,
- versteht die Grenzen und Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Lösung von definierbaren aber nur bedingt berechenbaren Problemen,
- abstrahiert grundlegende Aspekte der Informatik von konkreten Gegebenheiten wie konkreten Rechnern oder Programmiersprachen und formuliert darüber allgemeingültige Aussagen über die Lösbarkeit von Problemen,
- ist in der Lage, die erlernten Beweistechniken bei der Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen anzuwenden.

**Inhalt**

Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren läßt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich "vermutlich" nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Andere Themen dieser Vorlesungen legen die Grundlagen für Schaltkreisentwurf, Compilerbau, uvam. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen.

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem,...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

**Lehrveranstaltungen im Modul *Theoretische Grundlagen der Informatik* [IN2INTHEOG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24005	Theoretische Grundlagen der Informatik (S. 184)	3/1	W	6	J. Müller-Quade

**Modul: Kommunikation und Datenhaltung****Modulschlüssel: [IN2INKD]****Modulkoordination:** Klemens Böhm, Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 8**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Kenntnisse aus den Vorlesungen *Betriebssysteme* und *Softwaretechnik I* werden empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Kommunikation und Datenhaltung* [IN2INKD]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24516	Datenbanksysteme (S. 233)	2/1	S	4	K. Böhm
24519	Einführung in Rechnernetze (S. 235)	2/1	S	4	H. Hartenstein

**Modul: Algorithmen II****Modulschlüssel: [IN3INALG2]****Modulkoordination:** Dorothea Wagner, Peter Sanders**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen vertieften Einblick 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 Algorithmik 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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algorithmen II* [IN3INALG2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24079	Algorithmik (S. <a href="#">193</a> )	3/1	W	6	D. Wagner, P. Sanders

**Modul: Programmierparadigmen****Modulschlüssel: [IN3INPROGP]****Modulkoordination:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 1 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO. Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Erfolgreicher Abschluss der Module *Softwaretechnik I* [IN1INSWT1] und *Praxis der Software-Entwicklung* [IN2INSWP].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierenden sollen

- Einblicke in die wichtigsten Programmierparadigmen erhalten,
- einen differenzierten Umgang mit den verschiedenen Programmierkonzepten erlernen,
- die Methoden zur Systementwicklung kritisch beurteilen können.

**Inhalt**

Die Studierenden sollen fortgeschrittene Kenntnisse im Programmieren erwerben. Dazu können spezielle Paradigmen (z.B. funktionale Programmierung) oder spezifische Gebiete der Programmierung (z.B. Parallelprogrammierung) oder eine systemnahe Sprache (z.B. C/C++) gehören, ebenso wie Kenntnisse in der Implementierung von Programmiersprachen. Aufbauend auf der Vorlesung *Programmieren*, der Vorlesung *Softwaretechnik I* und dem *Software-Praktikum* vermittelt diese Vorlesung weiterführendes Wissen.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Programmierparadigmen* [IN3INPROGP]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24357/24860	Programmierparadigmen (S. 220)	3/1	W	6	G. Snelting, R. Reussner

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem WS 2010/11 angeboten.

## 3.2 Stammmodule

### Modul: Echtzeitsysteme

**Modulschlüssel: [IN3INEZS]**

**Modulkoordination:** Heinz Wörn

**Leistungspunkte (LP):** 6

**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

Der Student soll grundlegende Verfahren, Modellierungen und Architekturen von Echtzeitsystemen am Beispiel der Automatisierungstechnik mit Steuerungen und Regelungen verstehen und anwenden lernen. Er soll in der Lage sein, Echtzeitsysteme bezüglich Hard- und Software zu analysieren, zu strukturieren und zu entwerfen. Der Student soll weiter in die Grundkonzepte der Echtzeitsysteme, Robotersteuerung, Werkzeugmaschinensteuerung und speicherprogrammierbaren Steuerung eingeführt werden.

#### Inhalt

Es werden die grundlegenden Prinzipien, Funktionsweisen und Architekturen von Echtzeitsystemen vermittelt. Einführend werden zunächst grundlegende Methoden für Modellierung und Entwurf von diskreten Steuerungen und zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Regelungen für die Automation von technischen Prozessen behandelt. Danach werden die grundlegenden Rechnerarchitekturen (Mikrorechner, Mikrocontroller, Signalprozessoren, Parallelbusse) sowie Hardwareschnittstellen zwischen Echtzeitsystem und Prozess dargestellt. Echtzeitkommunikation am Beispiel Industrial Ethernet und Feldbusse werden eingeführt. Es werden weiterhin die grundlegenden Methoden der Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung), der Echtzeitbetriebssysteme (Taskkonzept, Echtzeitscheduling, Synchronisation, Ressourcenverwaltung) sowie der Echtzeit-Middleware dargestellt. Abgeschlossen wird die Vorlesung durch Anwendungsbeispiele von Echtzeitsystemen aus der Fabrikautomation wie Speicherprogrammierbare Steuerung, Werkzeugmaschinensteuerung und Robotersteuerung.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Echtzeitsysteme* [IN3INEZS]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24576	Echtzeitsysteme (S. <a href="#">245</a> )	3/1	S	6	H. Wörn, T. Längle

#### Anmerkungen

Das Modul *Echtzeitsysteme* ist ein Stammmodul.

**Modul: Formale Systeme****Modulschlüssel: [IN3INFS]****Modulkoordination:** Peter H. Schmitt**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten, (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO). Es besteht die Möglichkeit, einen Übungsschein (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) zu erwerben. Für diesen werden Bonuspunkte vergeben, die auf eine bestandene Klausur angerechnet werden. Die Modulnote ist die Note der Klausur.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls *Theoretische Grundlagen der Informatik* [IN2INTHEOG] ist Voraussetzung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Der Studierende soll in die Grundbegriffe der formalen Modellierung und Verifikation von Informatiksystemen eingeführt werden.
- Der Studierende soll die grundlegende Definitionen und ihre wechselseitigen Abhängigkeiten verstehen und anwenden lernen.
- Der Studierende soll für kleine Beispiele eigenständige Lösungen von Spezifikationsaufgaben finden können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.
- Der Studierende soll für kleine Beispiele selbständig Verifikationsaufgaben lösen können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.

**Inhalt**

Diese Vorlesung soll die Studierenden einerseits in die Grundlagen der formalen Modellierung und Verifikation einführen und andererseits vermitteln, wie der Transfer von der Theorie zu einer praktisch einsetzbaren Methode betrieben werden kann.

Es wird unterschieden zwischen der Behandlung statischer und dynamischer Aspekte von Informatiksystemen.

- **Statische Modellierung und Verifikation**

Anknüpfend an Vorkenntnisse der Studierenden in der Aussagenlogik, werden Kalküle für die aussagenlogische Deduktion vorgestellt und Beweise für deren Korrektheit und Vollständigkeit besprochen. Es soll den Studierenden vermittelt werden, dass solche Kalküle zwar alle dasselbe Problem lösen, aber unterschiedliche Charakteristiken haben können. Beispiele solcher Kalküle können sein: der Resolutionskalkül, Tableauekalkül, Sequenzen- oder Hilbertkalkül. Weiterhin sollen Kalküle für Teilklassen der Aussagenlogik vorgestellt werden, z.B. für universelle Hornformeln.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung von Programmen zur Lösung aussagenlogischer Erfüllbarkeitsprobleme (SAT-solver).

Aufbauend auf den aussagenlogischen Fall werden Syntax, Semantik der Prädikatenlogik eingeführt. Es werden zwei Kalküle behandelt, z.B. Resolutions-, Sequenzen-, Tableau- oder Hilbertkalkül. Wobei in einem Fall ein Beweis der Korrektheit und Vollständigkeit geführt wird.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung einer gängigen auf der Prädikatenlogik fußenden Spezifikationssprache, wie z.B. OCL, JML oder ähnliche. Zusätzlich kann auf automatische oder interaktive Beweise eingegangen werden.

- **Dynamische Modellierung und Verifikation**

Als Einstieg in Logiken zur Formalisierung von Eigenschaften dynamischer Systeme werden aussagenlogische Modallogiken betrachtet in Syntax und Semantik (Kripke Strukturen) jedoch ohne Berücksichtigung der Beweistheorie.

Aufbauend auf dem den Studenten vertrauten Konzept endlicher Automaten werden omega-Automaten zur Modellierung nicht terminierender Prozesse eingeführt, z.B. Büchi Automaten oder Müller Automaten. Zu den dabei behandelten Themen gehören insbesondere die Abschlusseigenschaften von Büchi Automaten.

Als Spezialisierung der modalen Logiken wird eine temporale modale Logik in Syntax und Semantik eingeführt, z.B. LTL oder CTL.

Es wird der Zusammenhang hergestellt zwischen Verhaltensbeschreibungen durch omega-Automaten und durch Formeln temporalen Logiken.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung eines Modellprüfungsverfahrens (model checking).

**Lehrveranstaltungen im Modul *Formale Systeme* [IN3INFS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24086	Formale Systeme (S. <a href="#">194</a> )	3/2	W	6	P. Schmitt

**Anmerkungen**

Das Modul *Formale Systeme* ist ein Stammmodul.

**Modul: Telematik****Modulschlüssel: [IN3INTM]****Modulkoordination:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt

- zur Lehrveranstaltung Telematik [24128] in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Nach § 6 Abs. 3 SPO wird bei unverhältnismäßig hohem Prüfungsaufwand eine schriftliche Prüfung im Umfang von ca. 60 Minuten anstatt einer mündlichen Prüfung angeboten. Dies wird mindestens 6 Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben.
- zur Lehrveranstaltung *Praxis der Telematik* [24443] als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 in Form eines unbenoteten Leistungsnachweises entweder für die Übung (Scheinklausur) oder die erfolgreiche Teilnahme an dem semesterbegleitenden Projekt.

Die Modulnote entspricht der Prüfung zur Lehrveranstaltung *Telematik* [24128].**Voraussetzungen**Es gelten die Voraussetzungen der Lehrveranstaltung *Telematik* [24128].**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, welche bereits in der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* erlernt wurden, im Detail kennenlernen. Den Teilnehmern soll dabei ein Systemverständnis sowie das Verständnis der in einem weltumspannenden, dynamischen Netz auftretenden Probleme und der zur Abhilfe eingesetzten Protokollmechanismen vermittelt 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.

**Lehrveranstaltungen im Modul Telematik [IN3INTM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24128	Telematik (S. 206)	2	W	4	M. Zitterbart
24443	Praxis der Telematik (S. 222)	1	W	2	M. Zitterbart

**Anmerkungen**Das Modul *Telematik* ist ein Stammmodul.

**Modul: Kognitive Systeme****Modulschlüssel: [IN3INKS]****Modulkoordination:** Rüdiger Dillmann, Alexander Waibel**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung (Klausur).

Zusätzliche 6 Bonuspunkte zur Verbesserung der Note sind über die Abgabe der Übungsblätter erzielbar (keine Pflicht). Diese werden erst angerechnet, wenn die Klausur ohne die Bonuspunkte bestanden wurde.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die relevanten Elemente des technischen kognitiven Systems können benannt und deren Aufgaben beschrieben werden.
- Die Problemstellungen dieser verschiedenen Bereiche können erkannt und bearbeitet werden.
- Weiterführende Verfahren können selbständig erschlossen und erfolgreich bearbeitet werden.
- Variationen der Problemstellung können erfolgreich gelöst werden.
- Die Lernziele sollen mit dem Besuch der zugehörigen Übung erreicht sein.

**Inhalt**

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Kognitive Systeme* [IN3INKS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24572	Kognitive Systeme (S. <a href="#">243</a> )	3/1	S	6	R. Dillmann, A. Waibel, Kraft, Azad, Ulbrich

**Anmerkungen**

Das Modul *Kognitive Systeme* ist ein Stammmodul.

**Modul: Rechnerstrukturen****Modulschlüssel: [IN3INRS]****Modulkoordination:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Der in dem Modul *Technische Informatik* [IN1INTI] vermittelte Inhalt wird vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können,
- Verfahren und Methoden zur Bewertung und Vergleich von Rechensystemen anwenden zu können,
- grundlegendes Verständnis über die verschiedenen Formen der Parallelverarbeitung in Rechnerstrukturen zu erwerben.

Insbesondere soll die Lehrveranstaltung die Voraussetzung liefern, vertiefende Veranstaltungen über eingebettete Systeme, moderne Mikroprozessorarchitekturen, Parallelrechner, Fehlertoleranz und Leistungsbewertung zu besuchen und aktuelle Forschungsthemen zu verstehen.

**Inhalt**

Der Inhalt umfasst:

- Einführung in die Rechnerarchitektur
- Grundprinzipien des Rechnerentwurfs: Kompromissfindung zwischen Zielsetzungen, Randbedingungen, Gestaltungsgrundsätzen und Anforderungen
- Leistungsbewertung von Rechensystemen
- Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene: Superskalartechnik, spekulative Ausführung, Sprungvorhersage, VLIW-Prinzip, mehrfädige Befehlsausführung
- Parallelrechnerkonzepte, speichergekoppelte Parallelrechner (symmetrische Multiprozessoren, Multiprozessoren mit verteiltem gemeinsamem Speicher), nachrichtenorientierte Parallelrechner, Multicore-Architekturen, parallele Programmiermodelle
- Verbindungsnetze (Topologien, Routing)
- Grundlagen der Vektorverarbeitung, SIMD, Multimedia-Verarbeitung
- Energie-effizienter Entwurf
- Grundlagen der Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit

**Lehrveranstaltungen im Modul *Rechnerstrukturen* [IN3INRS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24570	Rechnerstrukturen (S. <a href="#">242</a> )	3/1	S	6	J. Henkel, W. Karl

**Anmerkungen**

Studiengänge Informatik: Das Modul *Rechnerstrukturen* ist ein Stammmodul.

**Modul: Sicherheit****Modulschlüssel: [IN3INSICH]****Modulkoordination:** Jörn Müller-Quade**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 60 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Sicherheit* [IN3INSICH]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24941	Sicherheit (S. 265)	3/1	S	6	J. Müller-Quade

**Anmerkungen**

Studiengang Informatik: Das Modul *Sicherheit* ist ein Stammmodul.

**Modul: Softwaretechnik II****Modulschlüssel: [IN3INSWT2]****Modulkoordination:** Ralf Reussner, Walter F. Tichy**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Lehrveranstaltungen im Modul *Softwaretechnik II* [IN3INSWT2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
SWT2	Softwaretechnik II (S. <a href="#">373</a> )	3/1	W	6	R. Reussner, W. Tichy

**Anmerkungen**

Studiengänge Informatik: Das Modul *Softwaretechnik II* ist ein Stammmodul.

**Dieses Modul wird ab dem WS 2010/11 angeboten.**

**Modul: Computergraphik****Modulschlüssel: [IN3INCG]****Modulkoordination:** Hartmut Prautzsch**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 1 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Erlangen grundlegender Kenntnisse, die zum erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergraphik benötigt werden.

**Inhalt**

Geometrische Transformationen und Abbildungen, grundlegende Algorithmen der Computergraphik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Graphiksysteme, Graphik-Hardware, Geometrisches Modellieren, Bézier- und B-spline Techniken, Dreiecksnetze, Optimierung

**Lehrveranstaltungen im Modul *Computergraphik* [IN3INCG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
ComGr	Computergraphik (S. <a href="#">348</a> )	4	W	6	H. Prautzsch

**Anmerkungen**

Dieses Modul ist ein Stammmodul. Es wird erstmals im WS 10/11 angeboten.

### 3.3 Wahlmodule

#### Modul: Schlüsselqualifikationen

Modulschlüssel: [IN1HOCSQ]

**Modulkoordination:** Michael Stolle

**Leistungspunkte (LP):** 6

**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???

#### Erfolgskontrolle

In den Veranstaltungen des Moduls Schlüsselqualifikationen sind kompetenzbasierte Prüfungsverfahren integriert. Je nach Veranstaltung kommen verschiedene Prüfungsformen zum Einsatz, genaue Angaben finden sich in den Veranstaltungsbeschreibungen des House of Competence (HoC). Hat der Studierende die Leistungsstandards erfüllt, bekommt er eine erfolgreiche Teilnahme von der anbietenden Einrichtung bescheinigt und nach Rücksprache mit dem Dozenten wird eine Prüfungsnote ausgewiesen.

Die Erfolgskontrolle zu den Lehrveranstaltungen der Fakultät für Informatik sind in der jeweiligen LV-Beschreibung erläutert.

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

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

Lernziele lassen sich in in drei Hauptkategorien einteilen, die sich wechselseitig ergänzen:

##### 1. Orientierungswissen

- Die Studierenden werden sich der kulturellen Prägung ihrer Position bewusst und sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer (über Fach-, Kultur- und Sprachgrenzen hinweg) zu berücksichtigen.
- Sie erweitern ihre Fähigkeiten, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.

##### 2. Praxisorientierung

- Studierende erhalten Einsicht in die Routinen professionellen Handelns.
- Sie entwickeln ihre Lernfähigkeit weiter.
- Sie erweitern durch Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse ihre Handlungsfähigkeit.
- Sie können grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Sachverhalte mit ihrem Erfahrungsfeld verbinden.

##### 3. Basiskompetenzen

- Die Studierenden können geplant und zielgerichtet sowie methodisch fundiert selbständig neues Wissen erwerben und dieses bei der Lösung von Aufgaben und Problemen einsetzen.
- Sie können die eigene Arbeit auswerten.
- Sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.

#### Inhalt

Das House of Competence bietet mit dem Modul Schlüsselqualifikationen eine breite Auswahl aus fünf Wahlbereichen, in denen Veranstaltungen zur besseren Orientierung thematisch zusammengefasst werden. Die Inhalte werden in den Beschreibungen der Veranstaltungen auf den Internetseiten des HoC (<http://www.hoc.kit.edu/index.php>) detailliert erläutert.

Wahlbereiche des HoC:

- „Kultur – Politik – Wissenschaft – Technik“, 2-3 LP
- „Kompetenz- und Kreativitätswerkstatt“, 2-3 LP
- „Fremdsprachen“, 2-3 LP
- „Persönliche Fitness & Emotionale Kompetenz“, 2-3 LP
- „Tutorenprogramme“, 3 LP

- „Mikrobausteine“, 1 LP

Ferner können auch Lehrveranstaltungen der Fakultät für Informatik gewählt werden, die Inhalte werden in den jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Schlüsselqualifikationen* [IN1HOCSQ]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
PLV	Praxis des Lösungsvertriebs (S. <a href="#">353</a> )	2	S	1	K. Böhm, Hellriegel
24147	Praxis der Unternehmensberatung (S. <a href="#">209</a> )	2	W/S	1	K. Böhm, Dürr
PMP	Projektmanagement aus der Praxis (S. <a href="#">355</a> )	2	S	1	K. Böhm, W. Schnober

**Modul: Proseminar****Modulschlüssel: [IN2INPROSEM]****Modulkoordination:** Frank Bellosa**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und wird bei der Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Die im Rahmen dieses Moduls besuchten Seminarveranstaltungen müssen von Fachvertretern der Fakultät für Informatik angeboten sein.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Proseminarmodul behandelt in den angebotenen Proseminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese. In der Regel ist die Voraussetzung für das Bestehen des Moduls die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung von max. 15 Seiten sowie eine mündliche Präsentation von 20 - 45 Minuten. Dabei ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Proseminar* [IN2INPROSEM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
PROSEM	Proseminar (S. 357)	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Informatik
OSIprosem	Proseminar Operation Systems Internals (S. 352)	2		3	F. Bellosa
ProSemSWT	Proseminar Softwaretechnik (S. 371)	2	W/S	3	R. Reussner, G. Snelting

**Anmerkungen**

Die Anmeldung und Notenvergabe erfolgt über das Studienbüro (blaue Zulassung).

**Modul: Advanced Web Applications****Modulschlüssel: [IN4INAWA]****Modulkoordination:** Sebastian Abeck**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

1. Fundierte Telematik-Kenntnisse, insbes. zu Schichtenarchitekturen, Kommunikationsprotokollen (insbes. Anwendungsschicht), Extensible Markup Language.
2. Fundierte Softwaretechnik-Kenntnisse, insbes. zu Softwarearchitekturen und deren Modellierung mittels Unified Modeling Language.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Architektur von mehrschichtigen und dienstorientierten Anwendungssystemen ist verstanden.
- Die Softwarearchitektur einer Web-Anwendung kann modelliert werden.
- Die wichtigsten Prinzipien traditioneller Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt.
- Die Verfeinerung höherstufiger Prozessmodelle sowie deren Abbildung auf eine dienstorientierte Architektur sind verstanden.

**Inhalt**

Das Modul setzt sich aus den folgenden Kurseinheiten zusammen:

- **GRUNDLAGEN FORTGESCHRITTENER WEBANWENDUNGEN:** Mehrschichtige Anwendungsarchitekturen, insbesondere die dienstorientierte Architektur (Service-Oriented Architecture, SOA) basierend auf Webservice-Standards wie XML (Extensible Markup Language) und WSDL (Web Services Description Language) werden beschrieben.
- **DIENSTENTWURF:** Der Entwicklungsprozess wird um Ansätze zur Abbildung von Geschäftsprozessen auf dienstorientierte Web-Anwendungen und zum Entwurf der dabei notwendigen Dienste erweitert.
- **BENUTZERINTERAKTION:** Diese Kurseinheit behandelt die modellgetriebene Softwareentwicklung von fortgeschrittenen, benutzerzentrierten Web-Anwendungen basierend auf UML (Unified Modeling Language) und MDA (Model-driven Architecture).
- **IDENTITÄTSMANAGEMENT:** Die wichtigsten Funktionsbausteine eines Identitätsmanagements werden eingeführt und die spezifischen Anforderungen an eine dienstorientierte Lösung werden abgeleitet.
- **IT-MANAGEMENT:** Die Kurseinheit betrachtet prozessorientierte Managementstandards, die durch standardisierte Managementkomponenten umgesetzt werden können.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Advanced Web Applications* [IN4INAWA]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2460424153	Advanced Web Applications (S. 343)	2/0	W/S	4	S. Abeck

**Modul: Web-Anwendungen und Web-Technologien****Modulschlüssel: [IN3INWAWT]****Modulkoordination:** Sebastian Abeck**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die beiden Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Erfolgskontrolle zu *Advanced Web Applications* [24153/24604] erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Erfolgskontrolle zum *Praktikum Web-Technologien* [24304/24873] 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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Architektur von mehrschichtigen und dienstorientierten Anwendungssystemen ist verstanden.

Die Softwarearchitektur einer Web-Anwendung kann modelliert werden.

Die wichtigsten Prinzipien traditioneller Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt.

Die Verfeinerung höherstufiger Prozessmodelle sowie deren Abbildung auf eine dienstorientierte Architektur sind verstanden.

Die Technologien und Werkzeuge können zur Entwicklung von Beispielszenarien angewendet werden.

Die erzielten Ergebnisse können in Form einer vorgegebenen Dokumentenvorlage klar und verständlich dokumentiert werden.

Die erzielten Ergebnisse können präsentiert und in einer Diskussion vertreten werden.

**Inhalt**

Dieses Modul umfasst zunächst die Inhalte der Lehrveranstaltung „AdvancedWeb Applications“, die die modellgetriebene Entwicklung von dienstorientierten Web-Anwendungen behandelt. Hierbei wird der durch die Web-Anwendung zu unterstützende Geschäftsprozess in einem Modell so beschrieben, dass er auf eine dienstorientierte Architektur (Service-Oriented Architecture, SOA) abgebildet werden kann.

Im Rahmen des ergänzend zur Vorlesung angebotenen Praktikums werden die Teilnehmer in eines der in der Forschungsgruppe laufenden Projektteams integriert. Inhaltlich ist das Praktikum Web-Technologien in zwei Abschnitte unterteilt. In den ersten 4-5 Wochen erhält jeder Praktikumssteilnehmer eine grundlegende Einführung in die traditionelle und fortgeschrittene dienstorientierte Software-Entwicklung. Anschließend werden individuelle Aufgaben im Kontext des jeweiligen Projektteams vergeben, welche in der verbleibenden Zeit zu bearbeiten und dokumentieren sind

**Lehrveranstaltungen im Modul *Web-Anwendungen und Web-Technologien* [IN3INWAWT]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24604/24153	Advanced Web Applications (S. 343)	2/0	W/S	4	S. Abeck
24304/24873	Praktikum Web-Technologien (S. 218)	2/0	W/S	5	S. Abeck, Gebhart, Hoyer, Link, Pansa

**Modul: Energiebewusste Betriebssysteme****Modulschlüssel: [IN3INEBB]****Modulkoordination:** Frank Bellosa**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über Vorlesung und Praktikum im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Praktikum: Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Ein erfolgreicher Abschluss des Moduls *Betriebssysteme* [IN2INBS] ist Voraussetzung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll Mechanismen und Strategien zur Verwaltung der Ressource Energie in Rechnersystemen kennen. Er soll zum einen Kenntnisse erwerben über die verschiedenen Möglichkeiten, welche die Hardware bietet um ihren Energieverbrauch zu beeinflussen, sowie über die Auswirkungen, die dies auf die Performance hat. Weiter soll er verstehen, welche Möglichkeiten das Betriebssystem besitzt, Informationen über Energiezustände und Energieverbrauch der Hardware zu erlangen und wie der Energieverbrauch dem jeweiligen Verursacher, z.B. einzelnen Anwendungen, zugeordnet werden kann. Schließlich soll er Einblicke in verschiedene Strategien erhalten, die das Betriebssystem anwenden kann, um in seiner Rolle als Verwalter von Betriebsmitteln die Ressource Energie, die in heutigen Betriebssystemen immer noch eine untergeordnete Rolle spielt, gezielt zu verwalten und dabei die von der Hardware angebotenen Betriebsmodi optimal auszunutzen.

**Inhalt**

- CPU Power Management
- Memory Power Management
- I/O Power Management
- Battery Power Management
- Cluster Power Management

**Lehrveranstaltungen im Modul *Energiebewusste Betriebssysteme* [IN3INEBB]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24127	Power Management (S. 205)	2	W	3	F. Bellosa
24181	Power Management Praktikum (S. 215)	2	W	3	F. Bellosa, Merkel

**Anmerkungen**

Keine.

**Modul: Data Warehousing und Mining****Modulschlüssel: [IN3INDWM]****Modulkoordination:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Es wird mind. 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1 h 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 stattfindet.

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen bzw. mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516] werden empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von Data Warehousing- und Data-Mining Konzepten 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 Data Warehousing/Data Mining derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

**Inhalt**

Data Warehouses und Data Mining stoßen bei Anwendern mit großen Datenmengen, z.B. in den Bereichen Handel, Banken oder Versicherungen, auf großes Interesse. Hinter beiden Begriffen steht der Wunsch, in sehr großen, z.T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten und mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren. Ein Data Warehouse ist ein Repository, das mit Daten von einer oder mehreren operationalen Datenbanken versorgt wird. Die Daten werden so aufbereitet, dass die schnelle Evaluierung komplexer Analyse-Queries (OLAP, d.h. Online Analytical Processing) möglich wird. Bei Data Mining steht dagegen im Vordergrund, dass das System selbst Muster in den Datenbeständen erkennt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Data Warehousing und Mining* [IN3INDWM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24118	Data Warehousing und Mining (S. <a href="#">202</a> )	2/1	W	5	K. Böhm

**Modul: Datenbankeinsatz****Modulschlüssel: [IN3INDBE]****Modulkoordination:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Es wird mindestens sechs 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 i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

**Voraussetzungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516].

**Bedingungen**

Keine.

**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 und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Datenmodelle, insbesondere des relationalen und des semistrukturierten Modells (vulgo XML), und entsprechender Anfragesprachen (SQL, XQuery). 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen. Dazu gehören beispielhaft die Verwaltung von XML-Datenbeständen oder E-Commerce Daten, die Implementierung von Retrieval-Modellen mit relationaler Datenbanktechnologie oder die Verwendung von SQL für den Zugriff auf Sensornetze. Diese Anwendungen sind von allgemeiner Natur und daher auch isoliert betrachtet bereits interessant.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Datenbankeinsatz* [IN3INDBE]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24647	Datenbankeinsatz (S. 254)	2/1	S	5	K. Böhm

**Anmerkungen**

Das Modul wird im WS 09/10 nicht angeboten.

## **Modul: Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen    Modulschlüssel: [IN3INDPI]**

**Modulkoordination:** Klemens Böhm

**Leistungspunkte (LP):** 3

**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester    **Dauer:** 1

### **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.

### **Voraussetzungen**

Grundkenntnisse zu Datenbanken, verteilten Informationssystemen, Systemarchitekturen und Kommunikationsinfrastrukturen, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516].

### **Bedingungen**

Keine.

### **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.

### **Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INDPI]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24605	Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen (S. 249)	2	S	3	Buchmann

**Modul: Workflow Management Systeme****Modulschlüssel: [IN3INWMS]****Modulkoordination:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**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 i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.

**Voraussetzungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516] werden empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**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 und Implementierungsalternativen bewerten können. Schließlich sollten die Teilnehmer einen Einblick in die aktuellen Standards bezüglich der Einsatzmöglichkeiten 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 flexibler Abläufe, die Abweichungen, etwa zur Behandlung von Ausnahmen, zur Anpassungen an modifizierte Prozessumgebungen oder für Ad-Hoc-Workflows erlauben.

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.

Weiterführende Aspekte betreffen neuere Entwicklungen im Bereich der WFMS. Insbesondere der Einsatz von Internettechniken speziell von Web Services und Standardisierungen für Prozessmodellierung, Orchestrierung und Choreographie in diesem Kontext werden vorgestellt.

Im Teil Realisierung von Workflow-Management-Systemen werden verschiedene Implementierungstechniken und Architekturfragen sowie Systemtypen und konkrete Systeme behandelt.

Abschließend wird auf anwendungsgetriebene Vorgehensweisen zur Änderung von Workflows, speziell Geschäftsprozess-Reengineering und kontinuierliche Prozessverbesserung, sowie Methoden und Konzepte zur Unterstützung dynamischer Workflows eingegangen.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Workflow Management Systeme* [IN3INWMS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24111	Workflowmanagement-Systeme (S. 199)	2	W	3	J. Mülle

**Modul: Einführung in Multimedia****Modulschlüssel: [IN3INEIM]****Modulkoordination:** Peter Deussen**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden wird in dieser Querschnittsvorlesung ein Überblick über einige Informatikfächer vermittelt.

Ferner erhalten die Studierenden Kenntnisse in

- der Physiologie des Ohres und der Augen,
- der notwendigen Physik.

**Inhalt**

Multimedia ist eine Querschnittstechnologie, die die unterschiedlichsten Gebiete der Informatik zusammenbindet: Datenverwaltung, Telekommunikation, Mensch-Maschine-Kommunikation, aber auch Fragen der Farben, der Sinnesphysiologie und des Designs.

Die Einführungsvorlesung will diese Dinge ansprechen, hauptsächlich aber die folgenden Bereiche behandeln: Digitale Behandlung von Tönen, von Bildern und Filmen samt den notwendigen Kompressionstechniken. Aber auch das wichtige Kapitel der Farben eben sowie die Fernseh- und Monitortechnik.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Einführung in Multimedia* [IN3INEIM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24185	Einführung in Multimedia (S. 216)	2	W	3	P. Deussen

**Modul: Basispraktikum TI: Mobile Roboter****Modulschlüssel: [IN2INTIBP]****Modulkoordination:** Rüdiger Dillmann**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Die Bewertung erfolgt mit den Noten "bestanden" / "nicht bestanden".

**Voraussetzungen**

Grundlegende Kenntnisse in C sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

Empfehlung: Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel dieses Praktikums ist die Vermittlung von Grundlagen der Elektronik und Mikrocontrollerprogrammierung in der Praxis. Dazu zählt das Erlernen von elektromechanischen Grundfertigkeiten (Aufbau der ASURO-Plattform, Löten), das Durchführen einer Fehlersuche, die Programmierung unter Verwendung von Cross-Compilern, und die Ansteuerung von Sensoren und Aktoren.

**Inhalt**

Im Rahmen des Praktikums werden Elektronik- und Hardware-Grundlagen vermittelt und die Mikrocontroller in C programmiert. Neben der seriellen Kommunikation werden Sensoren und Aktoren behandelt, und für die Umsetzung von reflexbasiertem Verhalten verwendet.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Basispraktikum TI: Mobile Roboter* [IN2INTIBP]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24573	TI-Basispraktikum Mobile Roboter (S. <a href="#">244</a> )	4	S	4	R. Dillmann, Schröder, Bierbaum

**Modul: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement****Modulschlüssel: [IN3INNITS]****Modulkoordination:** Hannes Hartenstein**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 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.

**Voraussetzungen**

Im Bachelor muss ein Erfolgsnachweis über das Modul *Kommunikation und Datenhaltung* [IN3INKD] vorliegen. Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze* bzw. *Telematik*, sind notwendig.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es den Studenten die Grundlagen des Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement zu vermitteln. Es sollen sowohl technische als auch zugrunde liegende Management-Aspekte verdeutlicht werden.

**Inhalt**

Die Vorlesung befasst sich mit Architekturen, Modellen, Protokollen und Werkzeugen für die Steuerung und Überwachung von heterogenen Rechnernetzen sowie mit Fragen eines sicheren und verlässlichen Betriebs von Netzen. In der Vorlesung werden sowohl technische Lösungen als auch entsprechende Managementkonzepte betrachtet. Im ersten Teil erfolgt eine Einführung in Netzwerkmanagementarchitekturen, wobei die Internet Managementarchitektur auf Basis des SNMP-Protokolls vertieft behandelt wird. Dazu werden auch entsprechende Werkzeuge, Plattformen und betriebliche Umsetzungen eingeführt. Im Anschluss daran erfolgt eine Betrachtung der öffentlichen IP-Netzverwaltung sowie aktueller Trends und der Evolution des Netzwerkmanagements. Im Teilbereich IT-Sicherheitsmanagement wird das Konzept des IT-Sicherheitsprozess anhand des BSI Grundschutzes verdeutlicht.

Weitere Schwerpunkte im Bereich Sicherheitsmanagement bilden das Zugangs- und Identitätsmanagement sowie Firewalls, Intrusion Detection und Prevention. Neben Methoden und Konzepten werden zahlreiche Fallbeispiele aus dem operativen Betrieb des Steinbuch Centre for Computing (SCC) betrachtet, wie zum Beispiel der Aufbau des glasfasergebundenen Backbones KITnet oder das Management der drahtlosen Campus-Netze. Weiterhin wird die Theorie der Vorlesung in der ergänzenden Übung mittels Werkzeugen wie MIB-Browser etc. praxisorientiert vertieft.

**Lehrveranstaltungen im Modul Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement [IN3INNITS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24149	Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement (S. 211)	2/1	W	5	H. Hartenstein

**Modul: Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1)  
[IN3INES1]****Modulschlüssel:****Modulkoordination:** Jörg Henkel**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INT1] wird vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende wird in die Lage versetzt, eingebettete Systeme entwickeln zu können. Er kann eigene Hardware spezifizieren, synthetisieren und optimieren. Er erlernt die Hardwarebeschreibungssprache VHDL und Verilog.

Er weiß, wie reaktive Systeme zu entwerfen sind. Er kennt die besonderen Randbedingungen des Entwurfs eingebetteter Systeme.

**Inhalt**

Die kostengünstige und fehlerfreie Entwicklung dieser Eingebetteten Systeme stellt momentan eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar, welche einen immer stärkeren Einfluss auf die Wertschöpfung des Gesamtsystems nimmt. Besonders in Europa gewinnt der Entwurf Eingebetteter Systeme in vielen Wirtschaftszweigen, wie etwa dem Automobilbereich, eine immer gewichtigere wirtschaftliche Rolle, so dass sich bereits heute schon eine Reihe von namhaften Firmen mit der Entwicklung Eingebetteter Systeme befassen.

Die Vorlesung befasst sich umfassend mit allen Aspekten der Entwicklung Eingebetteter Systeme auf Hardware-, Software- sowie Systemebene. Dazu gehören vielfältige Bereiche wie Modellierung, Optimierung, Synthese und Verifikation der Systeme.

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INES1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24143	Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) (S. <a href="#">208</a> )	2	W	3	J. Henkel

**Modul: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)  
[IN3INES2]****Modulschlüssel:****Modulkoordination:** Jörg Henkel**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss der Module *Technische Informatik* [IN1INTI] und *Rechnerstrukturen* [IN3INRS] sind Voraussetzung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Erlernen von Methoden zur Beherrschung von Komplexität.

Anwendung dieser Methoden auf den Entwurf eingebetteter Systeme.

Beurteilung und Auswahl spezifischer Architekturen für Eingebettete Systeme.

Zugang zu aktuellen Forschungsthemen erschließen.

**Inhalt**

Am Ende dieses Jahrzehnts wird es möglich sein, mehr als eine Milliarde Transistoren auf einem Chip zu integrieren und damit komplette SoCs (Systems-On-Chip) zu realisieren. Computer werden vermehrt ubiquitär sein, das heißt, sie werden in die Umgebung integriert sein und nicht mehr als Computer vom Menschen wahrgenommen werden. Beispiele sind Sensornetzwerke, "Electronic Textiles" und viele mehr.

Die physikalisch mögliche Komplexität wird allerdings praktisch nicht ohne weiteres erreichbar sein, da zur Zeit leistungsfähige Entwurfsverfahren fehlen, die in der Lage wären, diese hohe Komplexität zu handhaben. Es werden leistungsfähige ESL Werkzeuge ("Electronic System Level Design Tools"), sowie neuartige Architekturen benötigt werden.

Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt deshalb auf high-level Entwurfsmethoden und Architekturen für Eingebettete Systeme. Da der Leistungsverbrauch der (meist mobilen) Eingebetteten Systeme von entscheidender Bedeutung ist, wird ein Schwerpunkt der Entwurfsverfahren auf dem Entwurf mit Hinblick auf geringem Leistungsverbrauch liegen.

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INES2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24106	Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) (S. 198)	2	W	3	J. Henkel

**Modul: Web Engineering****Modulschlüssel: [IN3INWEBE]****Modulkoordination:** Wilfried Juling**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 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.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse aus dem Stammmodul *Softwaretechnik II* und dem Stammmodul *Telematik* sind hilfreich.

**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**

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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Web Engineering* [IN3INWEBE]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24124	Web Engineering (S. <a href="#">204</a> )	2/0	W	4	M. Nußbaumer

**Modul: Vernetzte IT-Infrastrukturen****Modulschlüssel: [IN3INITIS]****Modulkoordination:** Wilfried Juling**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren und Technologien, die heutzutage im Bereich der digitalen Telekommunikation zum Einsatz kommen. Fundament aller behandelten Themen ist dabei das sogenannte ISO/OSI-Basisreferenzmodell, ein allgemein akzeptiertes Schema zur schichtweisen Modellierung und Beschreibung von Kommunikationssystemen.

**Inhalt**

Nach einer einleitenden Vorstellung verschiedener formaler Beschreibungsmethodiken sind auch die wesentlichen physikalischen Grundlagen im Bereich der Signalverarbeitung Bestandteil der Vorlesung. Anhand klassischer Netztechnologien wie Ethernet und Token Ring werden zudem verschiedene elementare Verfahren zur Realisierung des Medienzugriffs bzw. zur Gewährleistung einer gesicherten Übertragung behandelt. Die Verknüpfung einzelner Rechner zu einem weltumspannenden Netzwerk und die dabei auftretenden Fragestellungen im Bereich der Wegwahl (Routing) werden anhand der im Internet im Einsatz befindlichen Protokolle ebenso vertieft wie die Bereitstellung eines zuverlässigen Datentransports zwischen den Teilnehmern. Darüber hinaus werden die Funktionsweise moderner Komponenten zur effizienten Netzkopplung sowie grundlegende Mechanismen im Bereich Netzsicherheit erläutert. Eine Beschreibung der Technik und der Dienste des Integrated Services Digital Network (ISDN) sowie die Vorstellung verschiedener anwendungsnaher Protokolle, wie z.B. des HyperText Transfer Protocols (HTTP), bilden den Abschluss der Vorlesung.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Vernetzte IT-Infrastrukturen* [IN3INITIS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24074	Vernetzte IT-Infrastrukturen (S. 192)	2/1	W	5	W. Juling

**Modul: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf    Modulschlüssel: [IN2INBPHS]****Modulkoordination:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus: ???    Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO als Erfolgskontrolle anderer Art und besteht aus mehreren Teilaufgaben.

Die Modulnote entspricht dieser Note.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Es wird der Besuch der LV *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren* empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Der Entwurf von Schaltungen und integrierten Schaltkreisen erfolgt heute durch hochsprachlichen Entwurf mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen.

Im Rahmen dieses Basispraktikums werden in Form von Übungsaufgaben Schaltungen mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen entworfen und mit Hilfe von Entwurfswerkzeugen implementiert und getestet.

Das Praktikum umfasst

- die schrittweise Einführung in die Hardware-Beschreibungssprache VHDL
- die schrittweise Einführung in Hardware-Entwurfswerkzeuge
- die Einführung in programmierbare Logik-Bausteine und
- den Schaltungsentwurf, die Implementierung und den Test von einfachen Schaltungen

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN2INBPHS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24309/24901	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf (S. 219)	4	W/S	6	W. Karl

**Modul: Heterogene parallele Rechensysteme****Modulschlüssel: [IN3INHPRS]****Modulkoordination:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls *Rechnerstrukturen* wird vorausgesetzt.

**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 nützen 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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Heterogene parallele Rechensysteme* [IN3INHPRS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungsverantwortliche
24117	Heterogene parallele Rechensysteme (S. 201)	2	W	3	W. Karl

**Modul: Mikroprozessoren I****Modulschlüssel: [IN3INMP1]****Modulkoordination:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Der Inhalt der Lehrveranstaltungen im Modul *Technische Informatik* [IN1INTI] wird vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse über den Aufbau und die Organisation von Mikroprozessorsystemen in den verschiedenen Einsatzgebieten erwerben.
- Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Mikroprozessoren für verschiedene Einsatzgebiete bewerten und auswählen zu können.
- Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, systemnahe Funktionen programmieren zu können.
- Die Studierenden sollen Architekturmerkmale von Mikroprozessoren zur Beschleunigung von Anwendungen und Systemfunktionen ableiten, bewerten und entwerfen können.
- Die Studierenden sollen die Fähigkeiten erwerben, Mikroprozessorsysteme in strukturierter und systematischer Weise entwerfen zu können.

**Inhalt**

Das Modul befasst sich im ersten Teil mit Mikroprozessoren, die in Desktops und Servern eingesetzt werden. Ausgehend von den grundlegenden Eigenschaften dieser Rechner und dem Systemaufbau werden die Architekturmerkmale von Allzweck- und Hochleistungs-Mikroprozessoren vermittelt. Insbesondere sollen die Techniken und Mechanismen zur Unterstützung von Betriebssystemfunktionen, zur Beschleunigung durch Ausnützen des Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene und Aspekte der Speicherhierarchie vermittelt werden.

Der zweite Teil behandelt Mikroprozessoren, die in eingebetteten Systemen eingesetzt werden. Es werden die grundlegenden Eigenschaften von Microcontrollern vermittelt. Eigenschaften von Mikroprozessoren, die auf spezielle Einsatzgebiete zugeschnitten sind, werden ausführlich behandelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Mikroprozessoren I* [IN3INMP1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24688	Mikroprozessoren I (S. <a href="#">260</a> )	2	S	3	W. Karl

**Modul: Fortgeschrittene Objektorientierung****Modulschlüssel: [IN3INFOO]****Modulkoordination:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Vorangegangene erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtveranstaltungen der ersten 4 Semester des Bachelor-Studium Informatik.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer kennen Grundlagen verschiedener objektorientierter Sprachen (z.B. Java, C#, Smalltalk, Scala) Die Teilnehmer kennen Verhalten, Implementierung, Semantik und softwaretechnische Nutzung von Vererbung und dynamischer Bindung. Die Teilnehmer kennen innovative objektorientierte Sprachkonzepte (zB Generizität, Aspekte, Traits). Die Teilnehmer kennen theoretische Grundlagen (z.B. Typsysteme), softwaretechnische Werkzeuge (zB Refaktorisierung) und Verfahren zur Analyse von objektorientierten Programmen (z.B. Points-to Analyse). Die Teilnehmer haben einen Überblick über aktuelle Forschung im Bereich objektorientierter Programmierung.

**Inhalt**

- Verhalten und Semantik von dynamischer Bindung
- Implementierung von Einfach- und Mehrfachvererbung
- Generizität, Refaktorisierung
- Aspektorientierte Programmierung
- Traits und Mixins, Virtuelle Klassen
- Cardelli-Typsystem
- Palsberg-Schwartzbach Typinferenz
- Call-Graph Analysen, Points-to Analysen
- operationale Semantik, Typsicherheit
- Bytecode, JVM, Bytecode Verifier, dynamische Compilierung

**Lehrveranstaltungen im Modul *Fortgeschrittene Objektorientierung* [IN3INFOO]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
FOO	Fortgeschrittene Objektorientierung (S. 349)	3/2	S	6	G. Snelting

**Anmerkungen**

Das Modul wird im SS 2010 nicht angeboten.

**Modul: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation      Modulschlüssel: [IN3INMMM]****Modulkoordination:** Tanja Schultz**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester    **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45-60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: [scherer@ira.uka.de](mailto:scherer@ira.uka.de)

Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern. Geprüft wird jedes Semester während der Vorlesungszeit.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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* und das *Seminar Dialogmodellierung* bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.

**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 statistischen 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.ira.uka.de>

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INMMM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24600	Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 247)	4/0	S	6	T. Schultz, Putze

**Modul: Biosignale und Benutzerschnittstellen****Modulschlüssel: [IN3INBSBS]****Modulkoordination:** Tanja Schultz**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 45-60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: [scherer@ira.uka.de](mailto:scherer@ira.uka.de)

Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern. Geprüft wird jedes Semester während der Vorlesungszeit.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen in die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation eingeführt werden und deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen verstehen. Dabei sollen sie auch lernen, 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.

Das mit der Vorlesung verbundene "Praktikum Biosignale" [24905] bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.

**Inhalt**

Dieses Modul 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.ira.uka.de>

**Lehrveranstaltungen im Modul *Biosignale und Benutzerschnittstellen* [IN3INBSBS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24105	Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 197)	4/0	W	6	T. Schultz, Wand

**Modul: Kognitive Modellierung****Modulschlüssel: [IN3INKM]****Modulkoordination:** Tanja Schultz**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**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**

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

**Lehrveranstaltungen im Modul *Kognitive Modellierung* [IN3INKM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24612	Kognitive Modellierung (S. 250)	2	S	3	T. Schultz, Putze

**Modul: Steuerungstechnik für Roboter****Modulschlüssel: [IN3INSTR]****Modulkoordination:** Heinz Wörn**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss der folgenden Module wird vorausgesetzt:

*Theoretische Grundlagen der Informatik* [IN2INTHEOG], *Programmieren* [IN1INPROG], *Höhere Mathematik* [IN1INMATHHM] oder *Analysis* [IN1INMATHANA].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll

- Bauformen und Komponenten eines Roboters verstehen.
- grundlegende Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtskinematik, die Bahnplanung, die Bewegungsführung, die Interpolation, die Roboter-Roboter-Kooperation und die achs- und modellbasierte Regelung sowie für die modellbasierte Kalibration kennenlernen und anwenden können.
- in die Lage versetzt werden, Hard- und Softwarearchitekturen mit Schnittstellen zu Peripherie und zu Sensoren für Roboter zu entwerfen.

**Inhalt**

Zunächst werden verschiedene Typen von Robotersystemen erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf die möglichen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Der kinematische Aufbau sowie die Komponenten von Robotern wie Getriebe, Motoren und Wegmeßsysteme werden behandelt. Anhand von Beispielen werden der prinzipielle Aufbau von Greifern und Werkzeugen und eine Übersicht über die verschiedenen Kinematiken gegeben. Ausführlich wird auf die Architektur von Robotersteuerungen eingegangen.

Ausgehend von den Kernaufgaben werden Robotersteuerungsarchitekturen vorgestellt. Dies umfasst auf der Hardwareseite insbesondere modulare busbasierte Mehrprozessorsteuerungssysteme und PC-basierte Steuerungssysteme. Softwareseitig werden verschiedene Architekturen basierend auf Echtzeitbetriebssystemen teilweise kombiniert mit PC-Betriebssystemen vorgestellt. Die Bewegungssteuerung von Robotern wird behandelt mit Geschwindigkeitsprofilerzeugung, Interpolation (Linear-, Zirkular-, Splineinterpolation), Transformation und Achsregelung.

Ausführlich werden verschiedene Roboterkoordinatensysteme, homogene Transformationen und Framearithmetik sowie Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtstransformation vorgestellt. Anschließend wird auf die Grundkonzepte der Roboterregelung mit PID-Kaskadenregler, modellbasierendem und adaptivem Roboterregler eingegangen. Es wird eine Einführung in die Roboterdynamik gegeben. Die wesentlichen Programmierverfahren für Roboter werden vorgestellt. Beginnend mit der klassischen Programmierung über Computersprachen, die um Roboterbefehle erweitert sind, werden neue Trends z.B. Icon-Programmierung, Sensorgestützte Programmierung bzw. automatische Offline-Programmierung mit Kollisionsvermeidung behandelt. Ausgehend von den Sensorprinzipien werden unterschiedliche Sensorsysteme für Roboter beispielhaft erläutert und deren Einsatzgebiete aufgezeigt. Neue Anwendungsgebiete von Robotern, z.B. Mensch-Roboter-Kooperation, Chirurgieroboter und Mikroroboter werden erläutert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Steuerungstechnik für Roboter* [IN3INSTR]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24151	Steuerungstechnik für Roboter (S. 212)	2	W	3	H. Wörn

**Modul: Bewegungs-basierte Mensch-Maschine Interaktion    Modulschlüssel: [IN3INBMMI]****Modulkoordination:** Annika Wörner**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester    **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

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

Zusätzlich ist für das Praktikum das Bestehen eines unbenoteten Scheins (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) sowie für das Seminar eines benoteten Scheins (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) erforderlich.

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

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Es wird empfohlen, das Modul zum Wintersemester zu beginnen.

**Bedingungen**

Die Vorlesung *Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe* [24119] muss geprüft werden.

**Lernziele**

- Der Student soll an die Grundlagen der Datenverarbeitung erfasster Bilddaten herangeführt werden und soll sich hierbei insbesondere die Zusammenhänge und Übergänge zwischen unterschiedlichen Prozessschritten verinnerlichen.
- Es soll ein breiter Überblick über das behandelte Arbeitsgebiet vermittelt werden und das Erlernete im Rahmen des integrierten Praktikums selbst umgesetzt werden.
- Die Studentinnen und Studenten können die erlernten Methoden Methoden anwenden und auf ähnliche Problemstellungen übertragen.
- Die Studentinnen und Studenten sollen insbesondere im Rahmen des Seminars lernen Teilprobleme im Bereich der Bewegungserfassung, der Erkennung und der Generierung analysieren, strukturieren und formal beschreiben und die hieraus erlernten Methoden durch weitergehende Einarbeitung auch selbst umsetzen können.

**Inhalt**

Der Inhalt wird in den einzelnen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INBMMI]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24119	Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe (S. 203)	2/0	W	3	A. Wörner, T. Schultz
24373	Seminar Vom Mensch zum Roboter (S. 221)	2	W/S	3	A. Wörner, Feldmann, Köhler
24288/24893	Praktikum Anthropomatik: Bewegungs-basierte Applikationssteuerung (S. 217)	4	W/S	3	A. Wörner, Köhler, Schulz
24905	Praktikum Biosignale (S. 264)	2	S	3	T. Schultz, Wand

**Modul: Multimediakommunikation****Modulschlüssel: [IN3INMMK]****Modulkoordination:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] (Teil des Pflichtmoduls *Kommunikation und Datenhaltung* [IN3INKD]) und des Stammmoduls *Telematik* [IN3INTM] werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Das Stammmodul Telematik muss belegt und geprüft werden.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, aktuelle Techniken und Protokolle für multimediale Kommunikation in – überwiegend Internet-basierten – Netzen zu vermitteln. Insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden Sprachkommunikation über das Internet (Voice over IP) werden die Schlüsseltechniken und -protokolle wie RTP und SIP ausführlich erläutert, so dass deren Möglichkeiten und ihre Funktionsweise verstanden werden.

**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, DVB und Video on Demand.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Multimediakommunikation* [IN3INMMK]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24132	Multimediakommunikation (S. <a href="#">207</a> )	2/0	W	4	R. Bless

**Modul: Mobilkommunikation****Modulschlüssel: [IN3INMK]****Modulkoordination:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] (Teil des Pflichtmoduls *Kommunikation und Datenhaltung* [IN3INKD]) und des Stammmoduls *Telematik* [IN3INTM] werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Das Stammmodul Telematik muss belegt und geprüft werden.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die technischen Grundlagen der Mobilkommunikation (Signalausbreitung, Medienzugriff, etc.) zu vermitteln. Zusätzlich werden aktuelle Entwicklungen in der Forschung (Mobile IP, Ad-hoc Netze, Mobile TCP, etc.) betrachtet.

**Inhalt**

Die Vorlesung "Mobilkommunikation" beginnt mit einer Diskussion der historischen Entwicklung mobiler Kommunikationssysteme sowie deren Einfluss auf unser Leben. Als Grundlagen für das Verständnis der später behandelten Systeme werden Frequenzbereiche, Signale, Modulation und Multiplextechniken besprochen. Anhand von Beispielen werden verschiedene Architekturen für Mobilfunknetze erläutert, insbesondere zellulare Kommunikationsnetze (z.B. GSM, UMTS), drahtlose LANs (Local Area Networks, z.B. IEEE 802.11), drahtlose MANs (Metropolitan Area Networks, z.B. IEEE 802.16) und drahtlose PANs (Personal Area Networks, z.B. Bluetooth, ZigBee). Die Realisierung von IP-basierter Kommunikation über diese Netze mit Hilfe von Mobile IP ist ein weiteres Thema. Kapitel zu selbstorganisierenden Netzen (Mobile Ad-hoc Netze) und zur Positionsbestimmung mit Hilfe von mobilen Geräten schließen die Vorlesung ab.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Mobilkommunikation* [IN3INMK]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24643	Mobilkommunikation (S. <a href="#">252</a> )	2/0	S	4	O. Waldhorst

**Modul: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle****Modulschlüssel: [IN3INNAP]****Modulkoordination:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] (Teil des Pflichtmoduls *Kommunikation und Datenhaltung* [IN3INKD]) und des Stammmoduls *Telematik* [IN3INTM] werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Das Stammmodul Telematik muss belegt und geprüft werden.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die Studenten mit Grundlagen des Entwurfs sicherer Kommunikationsprotokolle vertraut zu machen und Ihnen Kenntnisse bestehender Sicherheitsprotokolle, wie sie im Internet und in lokalen Netzen verwendet werden, zu vermitteln.

**Inhalt**

Die Vorlesung „Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle“ beginnt mit einem Überblick über die Herausforderungen, die sich beim Entwurf sicherer Kommunikationsprotokolle stellen. Im Anschluss wird zunächst das Kerberos-Verfahren betrachtet, das für Aufgaben der Authentisierung und Autorisierung herangezogen werden kann. Während hier noch auf asymmetrische Kryptographieverfahren verzichtet werden kann, gilt dies für zahlreiche andere Sicherheitsprotokolle nicht. Deshalb wird eine Einführung in die praktische Verwendung solcher Verfahren – Public Key Infrastructure und Privilege Management Infrastructure – gegeben, bevor konkrete Protokolle vorgestellt werden. Im Einzelnen handelt es sich dabei um X.509 und PGP, E-Mail-Sicherheit mit S/MIME, Sicherheit auf der Vermittlungsschicht (IPsec), auf der Transportschicht (SSL/TLS) und den Schutz von Infrastrukturen im Netz. Die Vorlesung schließt mit dem immer mehr an Bedeutung gewinnenden Thema des technischen Datenschutzes, Anonymität und Privatsphäre in Netzen.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle* [IN3INNAP]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24601	Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 248)	2/0	S	4	M. Schöller

**Modul: Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb Modulschlüssel: [IN3INICPCP]****Modulkoordination:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls ist das Bestehen einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) notwendig. Diese erfolgt kontinuierlich in Form von Programmieraufgaben sowie einem Abschlussvortrag im Umfang von ca. 20 Minuten.

Die Bewertung erfolgt mit den Noten "bestanden"/"nicht bestanden".

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll

- vertiefte und erweiterte Kompetenzen in den Bereichen Problemanalyse, Softwareentwicklung und Teamarbeit erwerben.
- die Fähigkeit, in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu einer vorgegebenen Aufgabe eine Lösung selbständig erarbeiten und praktisch umsetzen zu können, erwerben.

**Inhalt**

Der *ACM International Collegiate Programming Contest (ICPC)* ist ein jährlich stattfindender, weltweiter Programmierwettbewerb für Studierende. Der Wettbewerb findet in zwei Runden statt. Im Herbst jedes Jahres treten Teams aus jeweils drei Studierenden, die sich in den ersten vier Jahren ihres Studiums befinden müssen, in weltweit 32 Regional Contests gegeneinander an. Das Gewinnerteam jedes Regionalwettbewerbs hat im Frühjahr des Folgejahres die Möglichkeit, an den *World Finals* teilzunehmen.

Im Praktikum werden zu allen für den Wettbewerb relevanten Themengebieten die wichtigsten theoretischen Grundlagen vermittelt und an praktischen Übungsaufgaben erprobt. Höhepunkte des Praktikums sind Local Contests, in denen sich die Praktikumsmitglieder unter Wettbewerbsbedingungen miteinander messen.

Aus den Teilnehmern des Praktikums werden außerdem die Teams ausgewählt, die die Universität Karlsruhe beim *ACM ICPC Regionalwettbewerb der Region Südwesteuropa (SWERC)* im Herbst vertreten werden.

**Lehrveranstaltungen im Modul [IN3INICPCP]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24876	Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb (S. 263)	4	S	3	D. Wagner, W. Tichy, I. Rutter, Meder, Krug

**Anmerkungen**

Dieses Basispraktikum soll auf den ACM-ICPC Programmierwettbewerb vorbereiten, an welchem Studierende bis zum 9. Hochschulsesemester (inklusive) unter der Leitung der Forschungsgruppe Prof. Wagner teilnehmen können.

**Modul: Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze****Modulschlüssel: [IN3INALGAHS]****Modulkoordination:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**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**

Sensornetze bestehen aus einer Vielzahl kleiner Sensorknoten, vollwertiger, wenngleich leistungsarmer Kleinstrechner,

die drahtlos miteinander kommunizieren und ihre Umwelt mit Hilfe zumeist einfacher Sensorik beobachten. Die Entwicklung solcher Sensorknoten ist die Konsequenz immer kleiner und leistungsfähiger werdender Komponenten: Hochintegrierte Mikrocontroller, Speicher und Funkchips, Sensoren für Druck, Licht, Wärme, Chemikalien usw.

Die technische Realisierbarkeit solcher Sensornetze hat in den letzten Jahren für ein großes Forschungsinteresse gesorgt. Es stellen sich interessante algorithmische Probleme durch den engen Zusammenhang von Geometrie und der Vernetzung der Knoten. Dazu gehören z.B. das Routing oder die Topologiekontrolle.

Diese Vorlesung beschäftigt sich mit algorithmischen Fragestellungen unterschiedlicher Teilgebiete der Forschung in Sensor- und Ad-Hoc-Netzen, insbesondere mit unterschiedlichen Modellierungen als graphentheoretische oder geometrische Probleme sowie dem Entwurf verteilter Algorithmen.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze* [IN3INALGAHS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
AlgAS	Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze (S. 346)	2	S	3	B. Katz
24658	Algorithmische Spieltheorie (S. 255)	2	S	3	R. van Stee
24659	Approximations- und Online-Algorithmen (S. 256)	2	S	3	R. van Stee

**Anmerkungen**

Die Vorlesung *Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze* wird im SS 10 nicht angeboten. Die Vorlesung kann trotzdem geprüft werden.

**Modul: Algorithmen zur Visualisierung von Graphen****Modulschlüssel: [IN3INALGVG]****Modulkoordination:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

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

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

*Das Modul **Algorithmen I** muss bestanden worden sein.*

**Bedingungen**

Keine.

**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. Die auftretenden Fragestellungen werden auf ihren algorithmischen Kern reduziert und anschließend, soweit aus Komplexitätstheoretischer Sicht möglich, effizient gelöst. Studierende lernen die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anzuwenden und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen der Visualisierung von Graphen arbeiten.

**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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algorithmen zur Visualisierung von Graphen* [IN3INALGVG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
AlgVG	Algorithmen zur Visualisierung von Graphen (S. 347)	2/1	S	5	D. Wagner, M. Nöllenburg
24658	Algorithmische Spieltheorie (S. 255)	2	S	3	R. van Stee
24659	Approximations- und Online-Algorithmen (S. 256)	2	S	3	R. van Stee

**Anmerkungen**

*Die Vorlesung **Algorithmen zur Visualisierung von Graphen** wird wegen eines Forschungssemesters im SS 10 nicht angeboten. Eine Prüfung ist dennoch möglich.*

**Modul: Algorithmen für planare Graphen****Modulschlüssel: [IN3INALGPG]****Modulkoordination:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus: ??? Dauer: ???****Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel des Moduls ist es, den Studierenden einen Überblick über das Gebiet der planaren Graphen zu geben, dabei wird insbesondere auf algorithmische Fragestellungen eingegangen. Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis der zentralen Konzepte und Techniken zur Behandlung algorithmischer Fragestellungen auf planaren Graphen, das auf dem bestehenden Wissen der Studierenden in den Themenbereichen Graphentheorie und Algorithmen aufbaut. Die auftretenden Fragestellungen werden auf ihren algorithmischen Kern reduziert und anschließend, soweit aus Komplexitätstheoretischer Sicht möglich, effizient gelöst. Studierende lernen die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anzuwenden und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen im Bereich planare Graphen arbeiten.

**Inhalt**

Ein planarer Graph ist ein Graph, der in der Ebene gezeichnet werden kann, ohne dass die Kanten sich kreuzen. Planare Graphen haben viele schöne Eigenschaften, die benutzt werden können, um für zahlreiche Probleme besonders einfache, schnelle und schöne Algorithmen zu entwerfen. Oft können sogar Probleme, die auf allgemeinen Graphen (NP-)schwer sind, auf planaren Graphen sehr effizient gelöst werden. In dieser Vorlesung werden einige dieser Probleme und Algorithmen zu ihrer Lösung vorgestellt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algorithmen für planare Graphen* [IN3INALGPG]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24614	Algorithmen für planare Graphen (S. <a href="#">251</a> )	2/1	S	5	D. Wagner

**Modul: Seminar Proofs from THE BOOK****Modulschlüssel: [IN3INPFB]****Modulkoordination:** Rob van Stee**Leistungspunkte (LP):** 4**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO in Form regelmäßiger Vorträge von ca. 20 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse zu grundlegenden Beweistechniken sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erlernen wissenschaftliches Arbeiten im Umgang mit verschiedenen Beweistechniken. Es werden grundlegende Beweistechniken anhand wichtiger Resultate aus den Bereichen Geometrie, Kombinatorik und Graphentheorie vorgestellt und vertieft. Die Studierenden erschließen sich verschiedene Themengebiete in selbständiger Arbeit und bereitet ihre Erkenntnisse im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags auf. Dabei wird Transferwissen vor allem aus Mathematik und Logik umgesetzt. Mit dem Besuch der Seminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Dem 1996 verstorbenen ungarischen Mathematiker Paul Erdős zufolge, hält Gott ein Buch - nämlich das BUCH - mit den schönsten und elegantesten mathematischen Beweisen unter Verschluss. Erdős' höchstes Ziel war es, eben solche Beweise aus dem BUCH zu finden.

Martin Aigner und Günter Ziegler veröffentlichten nach Erdős' Tod 1998 das Buch „Proofs from THE BOOK“, das inzwischen auch in deutscher Sprache unter dem Titel „Das BUCH der Beweise“ erschienen ist. In ihrer Sammlung, die zum Teil gemeinsam mit Paul Erdős entstanden ist, findet man 35 Beweise, die wegen ihrer Eleganz als vielversprechende Kandidaten für BUCH-Beweise gelten.

In diesem Seminar werden die Teilnehmer eine Auswahl der Probleme aus dem Buch der Beweise vorstellen und diskutieren.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Seminar Proofs from THE BOOK* [IN3INPFB]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24794	Seminar Proofs from THE BOOK (S. 262)	2	S	4	R. van Stee, M. Krug, I. Rutter

### 3.4 Ergänzungsmodule

#### 3.4.1 Ergänzungsfach Recht

##### Modul: Einführung in das Privatrecht

Modulschlüssel: [IN3INJUR1]

**Fach:** EF Recht

**Modulkoordination:** Thomas Dreier

**Leistungspunkte (LP):** 4

**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1

##### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4(2), 1 SPO im Umfang von 90 Minuten.

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

##### Voraussetzungen

Keine.

##### Bedingungen

Keine.

##### Lernziele

Der/die Studierende

- erkennt rechtliche Problemlagen und Fragestellungen und ist in der Lage, einfach gelagerte rechtlich relevante Sachverhalte auf dem Gebiet des Zivilrechts zu verstehen,
- kennt und versteht die Unterschiede von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht,
- analysiert das Zusammenwirken der Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts und wendet deren Ausformung im deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) an (Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, Vertragsschluß, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen usw.),
- entwickelt zivilrechtliche Lösungsmuster in Bezug auf konkrete Streitfälle wie auch in rechtspolitischer Hinsicht
- bewertet rechtlich relevante Sachverhalte zutreffend und kann einfache Fälle eigenständig lösen.

##### Inhalt

Das Modul gibt eine allgemeine Einführung ins Recht. Was ist Recht, warum gilt Recht und was will Recht im Zusammenspiel mit Sozialverhalten, Technikentwicklung und Markt? Welche Beziehung besteht zwischen Recht und Gerechtigkeit? Ebenfalls einführend wird die Unterscheidung von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht vorgestellt sowie die Grundzüge der gerichtlichen und außergerichtlichen einschließlichen der internationalen Rechtsdurchsetzung erläutert. Anschließend werden die Grundbegriffe des Rechts in ihrer konkreten Ausformung im deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) besprochen. Das betrifft insbesondere Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, die Einschaltung Dritter (insbes. Stellvertretung), Vertragsschluß (einschließlich Trennungs- und Abstraktionsprinzip), allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen. Abschließend erfolgt ein Ausblick auf das Schuld- und das Sachenrecht. Schließlich wird eine Einführung in die Subsumtionstechnik gegeben.

##### Lehrveranstaltungen im Modul *Einführung in das Privatrecht* [IN3INJUR1]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24012	BGB für Anfänger (S. 188)	4/0	W	5	T. Dreier, P. Sester

**Modul: Wirtschaftsprivatrecht****Modulschlüssel: [IN3INJUR2]****Fach:** EF Recht**Modulkoordination:** Peter Sester**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle des Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über die belegten Vorlesungen (Erfolgskontrolle nach § 4(2), 1 SPO).

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt vertiefte Kenntnisse des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts sowie des Sachenrechts,
- ist in der Lage, das Zusammenwirken der gesetzlichen Regelungen im BGB (betreffend die verschiedenen Vertragstypen und die dazugehörigen Haftungsfragen, Leistungsabwicklung, Leistungsstörungen, verschiedene Übereignungsarten sowie die dinglichen Sicherungsrechte) und im Handels- und Gesellschaftsrecht (hier insbesondere betreffend die Besonderheiten der Handelsgeschäfte, die handelsrechtliche Stellvertretung und das Kaufmannsrecht sowie die Organisationsformen, die das deutsche Gesellschaftsrecht für unternehmerische Aktivität zur Verfügung stellt) zu durchschauen,
- erwirbt in der Privatrechtlichen Übung die Fähigkeit, juristische Problemfälle mit juristischen Mitteln methodisch sauber zu lösen.

**Inhalt**

Im Vordergrund stehen besondere Vertragsarten sowie komplexere gesellschaftsrechtliche Konstruktionen.

**Lehrveranstaltungen im Modul Wirtschaftsprivatrecht [IN3INJUR2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24504	BGB für Fortgeschrittene (S. 226)	2/0	S	3	T. Dreier, P. Sester
24011	Handels- und Gesellschaftsrecht (S. 187)	2/0	W	3	P. Sester
24506/24017	Privatrechtliche Übung (S. 227)	2/0	W/S	3	P. Sester, T. Dreier

**Modul: Verfassungs- und Verwaltungsrecht****Modulschlüssel: [IN3INJUR3]****Fach:** EF Recht**Modulkoordination:** Indra Spiecker genannt Döhmann**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle des Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4(2), 1 SPO im Umfang von 120 Minuten zu *Öffentliches Recht I* und *II*.

Die Modulnote entspricht der Note dieser Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Die Lehrveranstaltung *Öffentliches Recht I* [24016] muss vor der Lehrveranstaltung *Öffentliches Recht II* [24520] besucht werden.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- ordnet Probleme im öffentlichen Recht ein und löst einfache Fälle mit Bezug zum öffentlichen Recht,
- bearbeitet einen aktuellen Fall aufbautechnisch,
- zieht Vergleiche zwischen verschiedenen Rechtsproblemen im Öffentlichen Recht,
- kennt die methodischen Grundlagen des Öffentlichen Rechts,
- kennt den Unterschied zwischen Privatrecht und dem öffentlichem Recht,
- kennt die Rechtsschutzmöglichkeiten mit Blick auf das behördliche Handeln,
- kann mit verfassungsrechtlichen und spezialgesetzlichen Rechtsnormen umgehen.

**Inhalt**

Das Modul umfasst die Kernaspekte des Verfassungsrechts (Staatsorganisationsrecht und Grundrechte), des Verwaltungsrechts und des öffentlichen Wirtschaftsrechts. Die Vorlesungen vermitteln die Grundlagen des öffentlichen Rechts. Die Studierenden sollen die staatsorganisationsrechtlichen Grundlagen, die Grundrechte, die das staatliche Handeln und das gesamte Rechtssystem steuern, sowie die Handlungsmöglichkeiten und -formen (insb. Gesetz, Verwaltungsakt, Öff.-rechtl. Vertrag) der öffentlichen Hand kennen lernen. Besonderer Wert wird dabei auf eine systematische Erarbeitung des Stoffs sowie eine Vernetzung der einzelnen Aspekte zu einem systemstringenten Ganzen gelegt. Studenten sollen daher auch methodisch sicher das öffentliche Recht bearbeiten lernen. Daher steht neben der Vermittlung materiell-rechtlicher Inhalte (wie z.B. Inhalte von Staatsprinzipien wie Demokratie- und Rechtsstaatsprinzip, Schutzgehalt der einzelnen Grundrechte, Bedingungen der Rechtmäßigkeit von Verwaltungsakten) immer wieder auch die Einübung von Aufbau, Auslegung, und allgemeiner Herangehensweise an Fälle im Öffentlichen Recht.

**Lehrveranstaltungen im Modul Verfassungs- und Verwaltungsrecht [IN3INJUR3]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24016	Öffentliches Recht I - Grundlagen (S. 189)	2/0	W	3	I. Spiecker genannt Döhmann
24520	Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 236)	2/0	S	3	I. Spiecker genannt Döhmann

**Modul: Seminarmodul Recht****Modulschlüssel: [IN3JURASEM]****Fach:** EF Recht**Modulkoordination:** Thomas Dreier**Leistungspunkte (LP):** 2**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der LV-Beschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- setzt sich mit einem abgegrenzten Problem im Bereich der Rechtswissenschaften auseinander,
- analysiert und diskutiert Problemstellungen im Rahmen der Veranstaltungen und in den abschließenden Seminararbeiten,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung,
- organisiert die Erarbeitung der abschließenden Seminararbeiten weitestgehend selbstständig.

Die im Rahmen des Seminarmoduls erworbenen Kompetenzen dienen im Besonderen der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Begleitet durch die entsprechenden Prüfer übt sich der Studierende beim Verfassen der abschließenden Seminararbeiten und bei der Präsentation derselben im selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

**Inhalt**

Das Modul besteht aus einem Seminar, das thematisch den Rechtswissenschaften zuzuordnen ist. Eine Liste der zugelassenen Lehrveranstaltungen wird im Internet bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Seminarmodul Recht* [IN3JURASEM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
rechtsem	Seminar aus Rechtswissenschaften (S. 375)	2	W/S	2	T. Dreier, P. Sester, I. Spiecker genannt Döhmann
24781	Seminar: Aktuelle Fragen des Datenschutzrechts (S. 261)	2	S	2	I. Spiecker genannt Döhmann

**Anmerkungen**

Die im Modulhandbuch aufgeführten Seminartitel sind als Platzhalter zu verstehen. Die für jedes Semester aktuell angebotenen Seminare werden jeweils im Vorlesungsverzeichnis und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben. In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

**Modul: Grundlagen des Rechts****Modulschlüssel: [IN3INRECHTEM]****Fach:** EF Recht**Modulkoordination:** Thomas Dreier**Leistungspunkte (LP):** 21**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in den LV-Beschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Insgesamt sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 21 Leistungspunkten zu absolvieren. Das Ergänzungsmodul besteht aus einem Pflichtteil mit 12 Leistungspunkten und einem Wahlteil mit 9 Leistungspunkten.

Im Pflichtteil müssen folgenden Lehrveranstaltungen belegt werden:

BGB für Anfänger [24012] 5 LP

Öffentliches Recht I [24016] 4 LP

Öffentliches Recht II [24520] 3 LP

Zusätzlich muss einer der folgenden Wahlteile bestanden werden:

Wahlteil „Zivilrecht“

BGB für Fortgeschrittene [24504] 3 LP

Handels- und Gesellschaftsrecht [24011] 3 LP

Privatrechtliche Übung [24017] 3 LP

Wahlteil „Arbeits- und Steuerrecht“ (3 Veranstaltungen nach Wahl)

Arbeitsrecht I [24167] 3 LP

Arbeitsrecht II [24668] 3 LP

Steuerrecht I [24168] 3 LP

Steuerrecht II [24648] 3 LP

Wahlteil „IT-Recht“

Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [24070] 3 LP

Datenschutzrecht [24018] 3 LP

Vertragsgestaltung im EDV-Bereich [24612] 3 LP

**Lernziele**

Die Studenten sollen durch die Wahl des Ergänzungsmoduls „Recht“ in die Lage versetzt werden, juristische Fragestellungen zu erkennen, juristisch zu kommunizieren und einfache Rechtsfragen selbständig zu lösen sowie bei komplexeren rechtlichen Fragestellungen den externen Beratungsbedarf zu erkennen und zu formulieren. Die Studenten sollen die juristische Falllösungsmethode der Subsumtion in Grundzügen beherrschen und zur Lösung konkreter Streitfragen einsetzen können.

**Inhalt**

Die Studenten bekommen eine Einführung sowie einen Überblick über die Aufgabenstellung und die Funktionsweise des Rechts als Instrument zur Konfliktvermeidung und Konfliktregelung wie auch zur Risikoverteilung in unserer Gesellschaft. Dazu werden Veranstaltungen auf den Gebieten des Zivilrechts, des Handels- und Gesellschaftsrechts sowie des Öffentlichen Rechts angeboten. Im Zivilrecht werden der allgemeine Teil des BGB sowie das allgemeine und das besondere Schuldrecht sowie Grundzüge des Sachenrechts behandelt; im Handels- und Gesellschaftsrecht insbes. die Kaufmannseigenschaft; Die Formen der handelsrechtlichen Stellvertretung und der Handelsgeschäfte einschließlich der Hauptformen der Personen- und der Kapitalgesellschaften; im öffentlichen Recht werden Kenntnisse über die Grundrechte, das Staatsorganisationsrecht, das Verwaltungsrecht und der verfassungs- und verwaltungsgerichtliche Rechtsschutz vermittelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen des Rechts* [IN3INRECHTEM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24012	BGB für Anfänger (S. 188)	4/0	W	5	T. Dreier, P. Sester
24016	Öffentliches Recht I - Grundlagen (S. 189)	2/0	W	3	I. Spiecker genannt Döhmann
24520	Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 236)	2/0	S	3	I. Spiecker genannt Döhmann
24504	BGB für Fortgeschrittene (S. 226)	2/0	S	3	T. Dreier, P. Sester
24011	Handels- und Gesellschaftsrecht (S. 187)	2/0	W	3	P. Sester
24506/24017	Privatrechtliche Übung (S. 227)	2/0	W/S	3	P. Sester, T. Dreier
24167	Arbeitsrecht I (S. 213)	2	W	3	A. Hoff
24668	Arbeitsrecht II (S. 259)	2	S	3	A. Hoff
24168	Steuerrecht I (S. 214)	2/0	W	3	D. Dietrich
24646	Steuerrecht II (S. 253)	2/0	S	3	D. Dietrich
24070	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht (S. 191)	2/0	W	3	T. Dreier
24018	Datenschutzrecht (S. 190)	2/0	W	3	I. Spiecker genannt Döhmann
24583	Vertragsgestaltung im EDV-Bereich (S. 246)	2/0	S	3	M. Bartsch

**Anmerkungen**

Dieses Modul wird nicht mehr angeboten! Prüfungen sind nur für Studierende möglich, die das Modul bereits begonnen haben.

### 3.4.2 Ergänzungsfach Betriebswirtschaftslehre

#### Modul: Grundlagen der BWL

Modulschlüssel: [IN3WWBWL]

**Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre

**Modulkoordination:** Ralf Hilser

**Leistungspunkte (LP):** 12

**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Dieses Modul ist Pflicht, wenn das Ergänzungsfach Wirtschaftswissenschaften, Fach BWL, abgelegt werden soll. Um das Fach abzuschliessen, muss ein weiteres Modul aus dem Fach BWL (Modulcode IN3WWBWL...) oder das Modul Entrepreneurship [IN3INEPS] mit 9 LP geprüft werden.

#### Lernziele

Der/die Studierende

- hat fundierte Kenntnisse in den zentralen Fragestellungen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre insbesondere mit Blick auf entscheidungsorientiertes Handeln und die modellhafte Betrachtung der Unternehmung,
- beherrscht die Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens und Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre,
- ist in der Lage, die zentralen Tätigkeitsbereiche, Funktionen und Entscheidungen in einer marktwirtschaftlichen Unternehmung zu analysieren und zu bewerten.

Mit dem Basiswissen sind im Bereich BWL die Voraussetzungen geschaffen, dieses Wissen im Vertiefungsprogramm zu erweitern.

#### Inhalt

Es werden die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesen und der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre als die Lehre vom Wirtschaften im Betrieb vermittelt. Darauf aufbauend werden schwerpunktartig die Bereiche Marketing, Produktionswirtschaft, Informationswirtschaft, Unternehmensführung und Organisation, Investition und Finanzierung sowie Controlling erörtert.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	Sem.	LP	Lehrveranstaltungsverantwortliche
25002/25003	Rechnungswesen (S. <a href="#">266</a> )	2/2	W	4	T. Burdelski
25024/25025	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (S. <a href="#">268</a> )	2/0/2	S	4	W. Gaul, T. Lützkendorf, A. Geyer-Schulz, C. Weinhardt, T. Burdelski
25026/25027	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (S. <a href="#">270</a> )	2/0/2	W	4	H. Lindstädt, M. Ruckes, M. Uhrig-Homburg, T. Burdelski

**Modul: Entrepreneurship****Modulschlüssel: [IN3INEPS]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Götz W. Werner**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der Studierende soll

- in die Grundlagen unternehmerischen Handelns eingeführt werden,
- die biografischen Aspekte verstehen lernen,
- den soziokulturellen Zusammenhang, in dem sich die Wirtschaft konkret zuträgt kennen lernen,
- die unternehmerische Praxis im Hinblick auf Wirtschafts- und Zukunftsgestaltung anwenden lernen.
- Zielbewusstsein und Aufgabentransparenz,
- Lernbereitschaft und Kraft zur Antizipation,
- Tatkraft und individuelles Können,
- Soziale Formkraft und klare Profilbildung,
- Soziales Haushalten und Vertrauenswürdigkeit,
- Sozialverantwortung und Kraft zur Reflexion,
- Verantwortungswille und Lebenszeugniskraft

entwickeln.

**Inhalt**

Unternehmer sein und womöglich werden ist heute nicht in erster Linie eine Frage des erworbenen Wissens. Die Anforderungen, die die gegenwärtigen Verhältnisse in Wirtschaft und Gesellschaft stellen, können mit Regeln und Kenntnissen, die die Fachqualifikation des Unternehmers gehören, allein nicht erfüllt werden.

Entrepreneurship verlangt heute, den eigenen biografischen Auftrag zu erkennen, zu verfolgen und gemeinsam mit anderen Menschen zu erfüllen. Entrepreneurship verlangt vom Unternehmer, Verantwortung zu übernehmen für seine Ideen, sein soziales Verhalten und sein unternehmerisches Handeln im Kontext seiner Geschäftsangebote.

Aufgabe des Unternehmers ist es letztlich, das Ganze in den Blick zu nehmen: den wirtschaftlichen Zusammenhang, in den sich sein Unternehmen einfügt, und die Auswirkungen, die sein Handeln auf Markt, Gesellschaft und Umwelt hat.

Die inhaltliche Ausrichtung des Lehrangebots umfasst schwerpunktmäßig drei Bereiche:

- die biografischen Aspekte von Entrepreneurship
- den soziokulturellen Zusammenhang, in dem sich Wirtschaft konkret zuträgt
- die unternehmerische Praxis im Hinblick auf Wirtschafts- und Zukunftsgestaltung

und lässt sich in dem Motto: *Unternimm dich selbst, unternimm für andere, unternimm die Zukunft zusammenfassen.*

In EP II „Entrepreneurship & Unternehmensführung“ geht es um die Qualität und Form unternehmerischer Initiative und deren prozessualer wie organisatorischer Ausgestaltung.

Was ist damit gemeint?

- Zielbewusstsein und Aufgabentransparenz

- Lernbereitschaft und Kraft zur Antizipation
- Tatkraft und individuelle Können
- Soziale Formkraft und klare Profilbildung
- Soziales Haushalten und Vertrauenswürdigkeit
- Sozialverantwortung und Kraft zur Reflexion
- Verantwortungswille und Lebenszeugniskraft.

Was bedeutet miteinander unternehmen prozessual?

Die oben aufgeworfenen Fragen bezüglich der Initiativformen unternehmerischen Handelns verwandeln sich in soziale Lebensprozesse

- der Zielfindung
- des miteinander Lernens
- des miteinander-füreinander Leistens
- des Formgebens
- des Haushaltens
- des sozialen Hörens
- des Koordinierens und Harmonisierens

Was bedeutet das für Führung und Organisation?

Die „Pyramiden-Organisationen“ mit institutionell fest gegliederten „Oben“ und „Unten“ sind nicht mehr zeitgemäß. Führen wird, wer soviel Bewusstsein für soziale Prozesse ausgebildet hat, dass er der Initiative anderer Ziele aufzeigen kann und differierende Initiativen auf gemeinsame Ziele hin zu koordinieren vermag.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Entrepreneurship* [IN3INEPS]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
24101	Entrepreneurship I (S. 196)	2/1	W	4,5	G. Werner
24667	Entrepreneurship II (S. 257)	2/1	S	4,5	G. Werner

#### Anmerkungen

Das Modul läuft aus. Die Prüfung wird letztmalig im SS 10 angeboten.

**Modul: CRM und Servicemanagement****Modulschlüssel: [IN3WWBWL1]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Andreas Geyer-Schulz**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4 (2) SPO) zu den gewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt wird. Dabei wird jede Lehrveranstaltung in Form einer 60min. Klausur (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben (nach §4(2), 3 SPO) geprüft.

Die Noten der einzelnen Teilprüfungen setzen sich zu ungefähr 90% aus der Klausurnote (100 von 112 Punkte) und zu ungefähr 10% aus der Übungsleistung (12 von 112 Punkte) zusammen. Im Falle der bestandenen Klausur (50 Punkte) werden für die Berechnung der Note die Punkte der Übungsleistung zu den Punkten der Klausur addiert. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- versteht Servicemanagement als betriebswirtschaftliche Grundlage für Customer Relationship Management und kennt die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Unternehmensführung, Organisation und die einzelnen betrieblichen Teilbereiche,
- entwickelt und gestaltet Servicekonzepte und Servicesysteme auf konzeptueller Ebene,
- bearbeitet Fallstudien im Team unter Einhaltung von Zeitvorgaben und zieht dabei internationale Literatur aus dem Bereich heran,
- kennt die aktuellen Entwicklungen im CRM-Bereich in Wissenschaft und Praxis,
- versteht die wichtigsten wissenschaftlichen Methoden (BWL, Statistik, Informatik) des analytischen CRM und kann diese Methoden selbständig auf Standardfälle anwenden,
- gestaltet, implementiert und analysiert operative CRM-Prozesse in konkreten Anwendungsbereichen (wie Marketing Kampagnen Management, Call Center Management, ...).

**Inhalt**

Im Modul *CRM und Servicemanagement* [IN3WWBWL1] werden die Grundlagen moderner kunden- und serviceorientierter Unternehmensführung und ihre praktische Unterstützung durch Systemarchitekturen und CRM-Softwarepakete vermittelt. Customer Relationship Management (CRM) als Unternehmensstrategie erfordert Servicemanagement und dessen konsequente Umsetzung in allen Unternehmensbereichen.

Im *operativen CRM* [26520] wird die Gestaltung kundenorientierter IT-gestützter Geschäftsprozesse auf der Basis der Geschäftsprozessmodellierung an konkreten Anwendungsszenarien erläutert (z.B. Kampagnenmanagement, Call Center Management, Sales Force Management, Field Services, ...).

Im *analytischen CRM* [26522] wird Wissen über Kunden auf aggregierter Ebene für betriebliche Entscheidungen (z.B. Sortimentsplanung, Kundenloyalität, Kundenwert, ...) und zur Verbesserung von Services nutzbar gemacht. Voraussetzung dafür ist die enge Integration der operativen Systeme mit einem Datawarehouse, die Entwicklung eines kundenorientierten und flexiblen Reportings, sowie die Anwendung statistischer Analysemethoden (z.B. Clustering, Regression, stochastische Modelle, ...).

**Lehrveranstaltungen im Modul CRM und Servicemanagement [IN3WWBWL1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26508	Customer Relationship Management (S. 331)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz
26522	Analytisches CRM (S. 335)	2/1	S	4,5	A. Geyer-Schulz
26520	Operatives CRM (S. 333)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung *Customer Relationship Management* [26508] wird auf Englisch gehalten.

**Modul: eBusiness and Servicemanagement****Modulschlüssel: [IN3WWBWL2]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Christof Weinhardt**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 u. 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 Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

- Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Die Studierenden

- verstehen die strategischen und operativen Gestaltungen von Informationen und Informationsprodukten,
- analysieren die Rolle von Informationen auf Märkten,
- evaluieren Fallbeispiele bzgl. Informationsprodukte,
- erarbeiten Lösungen in Teams.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die gegenseitigen Abhängigkeiten von strategischem Management und Informationssystemen. Es wird eine klare Unterscheidung in der Betrachtung von Information als Produktions- und Wettbewerbsfaktor sowie als Wirtschaftsgut eingeführt. Die zentrale Rolle von Informationen wird durch das Konzept des *Informationslebenszyklus* erläutert, deren einzelne Phasen vor allem aus betriebswirtschaftlicher und mikroökonomischer Perspektive analysiert werden. Über diesen Informationslebenszyklus hinweg wird jeweils der Stand der Forschung in der ökonomischen Theorie dargestellt. Die Veranstaltung wird durch begleitende Übungen ergänzt.

Die Vorlesungen "Management of Business Networks", "eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel" und "eServices" bilden drei Vertiefungs- und Anwendungsbereiche für die Inhalte der Pflichtveranstaltung. In der Veranstaltung "Management of Business Networks" wird insbesondere auf die strategischen Aspekte des Managements und der Informationsunterstützung abgezielt. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus, vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, die in enger Zusammenarbeit mit Prof. Kersten der Concordia University in Montreal, Kanada, ausgearbeitet wurde. Sofern die organisatorischen Rahmenbedingungen, wie bspw. der Semesterbeginn in Kanada, es zulassen, wird die Fallstudie in internationaler Kooperation mit kanadischen Studenten über das Internet bearbeitet; die Ergebnisse werden dann via Telekonferenz gemeinsam präsentiert.

Die Vorlesung "eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel" vermittelt tiefgehende und praxisrelevante Inhalte über den börslichen und außerbörslichen Wertpapierhandel. Der Fokus liegt auf der ökonomischen und technischen Gestaltung von Märkten als informationsverarbeitenden Systemen.

In "eServices" wird die zunehmende Entwicklung von elektronischen Dienstleistungen im Gegensatz zu den klassischen Dienstleistungen hervorgehoben. Die Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglicht die Bereitstellung von Diensten, die durch Interaktivität und Individualität gekennzeichnet sind. In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen für die Entwicklung und das Management IT-basierter Dienstleistungen gelegt.

Die Veranstaltung "Spezialveranstaltung Informationswirtschaft" festigt die theoretischen Grundlagen und ermöglicht weitergehende praktische Erfahrungen im Bereich der Informationswirtschaft. Seminarpraktika des IM können als Spezialveranstaltung Informationswirtschaft belegt werden.

**Lehrveranstaltungen im Modul *eBusiness and Servicemanagement* [IN3WWBWL2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26466	eServices (S. 327)	2/1	S	5	C. Weinhardt, G. Satzger
26452	Management of Business Networks (S. 325)	2/1	W	4.5	C. Weinhardt, J. Kraemer
26454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 326)	2/1	W	4.5	C. Weinhardt, R. Riordan
26478	Spezialveranstaltung Informationswirtschaft (S. 329)	3	W/S	4.5	C. Weinhardt

**Modul: Insurance: Calculation and Control****Modulschlüssel: [IN3WWBWL5]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Christian Hipp**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (nach §4(2), 1 SPO) über alle Lehrveranstaltungen des Moduls. In der Lehrveranstaltung *Insurance Game* [26372] ist von jedem Studierenden zudem ein Vortrag zu halten (nach §4(2), 3 SPO). Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Modulnote setzt sich zusammen aus der Note der gemeinsamen schriftlichen Prüfung über den Inhalt der beiden Lehrveranstaltungen (80%) und aus der Note des Vortrages (20%).

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt die Kalkulationsmethoden und Steuerungsmechanismen in Sachversicherungsunternehmen,
- ist in der Lage, Risiken zu kalkulieren und kann dafür Software und technische Lösungen nutzen.

**Inhalt**

Das Modul bietet eine Einführung in die mathematischen Grundlagen des Versicherungsgeschäfts. Im Rahmen der Lehrveranstaltung *Insurance Game* [26372] werden diese Grundlagen anhand eines Unternehmensplanspiels praxisnah angewandt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Insurance: Calculation and Control* [IN3WWBWL5]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26300	Insurance Models (S. <a href="#">316</a> )	2/2	S	5	C. Hipp, N.N.
26372	Insurance Game (S. <a href="#">322</a> )	2	S	4	C. Hipp, N.N.

**Modul: Essentials of Finance****Modulschlüssel: [IN3WWBWL3]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Marliese Uhrig-Homburg, Martin E. Ruckes**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt 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 Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft,
- besitzt grundlegende Kenntnisse zur Fundierung von Investitionsentscheidungen auf Aktien-, Renten- und Derivatemärkten,
- wendet konkrete Modelle zur Beurteilung von Investitionsentscheidungen auf Finanzmärkten sowie für Investitions- und Finanzierungsentscheidungen von Unternehmen an.

**Inhalt**

Das Modul *Essentials of Finance* beschäftigt sich mit den grundlegenden Fragestellungen der modernen Finanzwirtschaft. In den Lehrveranstaltungen werden die Grundfragen der Bewertung von Aktien diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Vermittlung der modernen Portfoliotheorie und analytischer Methoden der Investitionsrechnung und Unternehmensfinanzierung.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Essentials of Finance* [IN3WWBWL3]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26575	Investments (S. 338)	2/1	S	4.5	M. Uhrig-Homburg
25216	Financial Management (S. 285)	2/1	S	4.5	M. Ruckes

**Modul: Risk and Insurance Management****Modulschlüssel: [IN3WWBWL6]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Ute Werner**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 2 u. 3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Lehrveranstaltungen werden durch Vorträge und entsprechende Ausarbeitungen im Rahmen der Vorlesungen geprüft. Eine mündliche Prüfung findet jeweils am Semesterende statt.

Die Note der jeweiligen Teilprüfung setzt sich je zu 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und zu 50% aus der mündlichen Prüfung zusammen. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL* prüfbar.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kann unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten.
- ist in der Lage, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele, Risikotragfähigkeit und –akzeptanz, geeignete Strategien und Maßnahmenbündel zu entwerfen, die das unternehmensweite Chancen- und Gefahrenpotential optimieren,
- kann die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Mittel auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene einschätzen,
- kennt und versteht die rechtlichen Rahmenbedingungen und Techniken der Produktion von Versicherungsschutz sowie weiterer Leistungen von Versicherungsunternehmen (Risikoberatung, Schadenmanagement).

**Inhalt**

Das Modul führt in die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Mittel auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene ein, sowie in die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Technik der Produktion von Versicherungsschutz. Ferner werden Kenntnisse vermittelt, die der Identifikation, Analyse und Bewertung unternehmerischer Risiken dienen. Darauf aufbauend werden Strategien und Maßnahmenbündel zur Optimierung des unternehmensweiten Chancen- und Gefahrenpotentials diskutiert, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele, Risikotragfähigkeit und –akzeptanz.

Um auch einen Einblick in die quantitativen Grundlagen des Versicherungsgeschäfts zu erhalten, bietet sich das Modul *Insurance: Calculation and Control* [IN3WWBWL5] an.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Risk and Insurance Management* [IN3WWBWL6]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25055	Principles of Insurance Management (S. 275)	3/0	S	4.5	U. Werner
26326	Enterprise Risk Management (S. 318)	3/0	W	4.5	U. Werner

**Modul: Insurance Markets and Management****Modulschlüssel: [IN3WWBWL7]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Ute Werner**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 2 u. 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.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt und versteht die wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Rahmenbedingungen des Wirtschaftszweigs Versicherung,
- kennt und versteht die Grundlagen der Leistungserstellung und des Marketings einer komplexen Dienstleistung.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt Kenntnisse über wirtschaftliche, rechtliche und soziale Rahmenbedingungen des Wirtschaftszweigs Versicherung sowie Grundlagen der Leistungserstellung und des Marketings einer komplexen Dienstleistung. Um auch einen Einblick in die quantitativen Grundlagen des Versicherungsgeschäfts zu erhalten bietet sich das Modul *Insurance: Calculation and Control* [IN3WWBWL7] an.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Insurance Markets and Management* [IN3WWBWL7]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25055	Principles of Insurance Management (S. 275)	3/0	S	4.5	U. Werner
26323	Insurance Marketing (S. 317)	3/0	W/S	4.5	U. Werner
25050	Private and Social Insurance (S. 274)	2/0	W	2.5	W. Heilmann, Besserer
26350	Current Issues in the Insurance Industry (S. 319)	2/0	S	2.5	W. Heilmann
26353	International Risk Transfer (S. 320)	2/0	S	2,5	W. Schwehr
26360	Insurance Contract Law (S. 321)	3/0	S	4.5	H. Schwebler

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung *Insurance Marketing* [26323] wird unregelmäßig angeboten. Weitere Details finden Sie auf der Webseite des Instituts: <http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de>

Die Veranstaltung *Insurance Contract Law* [26360] wurde im Wintersemester 2009/10 letztmalig angeboten und wird nach dem Klausurphase für das Sommersemester 2010 nicht mehr geprüft.

Die Veranstaltungen *International Risk Transfer* und *Current Issues in the Insurance Industry* werden neu im Modul angeboten.

Das Modul wurde vormals unter dem Namen *Insurance Management* geführt.

**Modul: Industrielle Produktion I****Modulschlüssel: [IN3WWBWL10]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Frank Schultmann**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Vorlesung *Grundlagen der Produktionswirtschaft* [25950] und eine Ergänzungsveranstaltung. Die Prüfungen werden in jedem 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 Nachkommastelle abgeschnitten. Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

- Die Studierenden beschreiben das Gebiet der industriellen Produktion und Logistik und erkennen deren Bedeutung für Industriebetriebe und die darin tätigen Wirtschaftsingenieure/Informationswirtschaftler und Volkswirtschaftler.
- Die Studierenden verwenden wesentliche Begriffe aus der Produktionswirtschaft und Logistik korrekt.
- Die Studierenden geben produktionswirtschaftlich relevante Entscheidungen im Unternehmen und dafür wesentliche Rahmenbedingungen wieder.
- Die Studierenden kennen die wesentlichen Planungsaufgaben, -probleme und Lösungsstrategien des strategischen Produktionsmanagements sowie der Logistik.
- Die Studierenden kennen wesentliche Ansätze zur Modellierung von Produktions- und Logistiksystemen.
- Die Studierenden kennen die Bedeutung von Stoff- und Energieflüssen in der Ökonomie.
- Die Studierenden wenden exemplarische Methoden zur Lösung ausgewählter Problemstellungen an.

**Inhalt**

Das Modul gibt eine Einführung in das Gebiet der Industriellen Produktion und Logistik. Im Mittelpunkt stehen Fragestellungen des strategischen Produktionsmanagements, die auch unter nachhaltig zeitrelevanten Aspekten betrachtet werden. Die Aufgaben der industriellen Produktionswirtschaft und Logistik werden mittels interdisziplinärer Ansätze der Systemtheorie beschrieben. Die behandelten Fragestellungen umfassen strategische Unternehmensplanung, die Forschung und Entwicklung (F&E) sowie die betriebliche Standortplanung. Unter produktionswirtschaftlicher Sichtweise werden zudem inner- und außerbetrieblichen Transport- und Lagerprobleme betrachtet. Dabei werden auch Fragen der Entsorgungslogistik und des Supply Chain Managements behandelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Industrielle Produktion I* [IN3WWBWL10]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25950	Grundlagen der Produktionswirtschaft (S. 310)	2/2	S	5.5	F. Schultmann
25960	Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie (S. 312)	2/0	W	3.5	M. Hiete
25996	Logistik und Supply Chain Management (S. 313)	2/0	W	3.5	F. Schultmann

**Modul: Grundlagen des Marketing****Modulschlüssel: [IN3WWBWL9]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Wolfgang Gaul, Bruno Neibecker**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernveranstaltung *Marketing und Konsumentenverhalten* [25150] sowie die gewählten Ergänzungsveranstaltungen aus *Moderne Marktforschung* [25154], *Marketing und OR-Verfahren* [25156], *Markenmanagement* [25176] in Form einer Gesamtklausur mit 120 Minuten Dauer, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an LP erfüllt wird.

Das Nicht-Bestehen der schriftlichen Prüfung kann nicht durch andere Prüfungsleistungen ausgeglichen werden.

Es empfiehlt sich, mehr als die durch den Mindestumfang (mindestens 9 Credits) für dieses Modul vorgegebenen Veranstaltungen zu belegen, da man dann auch zu diesen Ergänzungsveranstaltungen Prüfungen ablegen kann, die die Gesamtnote positiv beeinflussen können.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- soll grundlegende, fundierte Kenntnisse des Marketing und der Marktforschung erlangen,
- soll in die Lage versetzt werden, Marktdaten zu interpretieren und die Auswirkungen von Marketingentscheidungen zu beurteilen,
- kennt und versteht die typischen Marketingprobleme,
- ist in der Lage, Standard-Marketing Fragestellungen im beruflichen Umfeld bearbeiten zu können.

Die im Modul vermittelten Kenntnisse bieten eine gute Grundlage für weitergehende Studien mit Marketingbezug im Masterstudiengang.

**Inhalt**

Zu den Grundlagen des Marketing gehören u.a.: Ansätze und Theorien zum Konsumenten- und Kaufverhalten: Prinzip und Bedeutung der Aktivierung, Umweltspezifische Aspekte des Konsumentenverhaltens, Aspekte der Informationsaufnahme, -verarbeitung und -speicherung, Bedeutung von Emotionen, Motiven und Einstellungen, Denken und Lernen bei der Kaufentscheidung, Einzelhandel und Kaufverhalten, Methoden der empirischen Konsumentenverhaltensforschung, Marketingpolitische Instrumente, Produktpolitische Maßnahmen, Produktpositionierung im Wettbewerbsumfeld, produktspezifische Marktsegmentierung, Distributionspolitische Entscheidungen und Marketing-Logistik, Entgeltpolitische Instrumente und Preisoptimierung, Kommunikationspolitische Instrumente und Werbewirkungskontrolle, Entscheidungsverhalten und Reiz-Reaktions-Schema, Beeinflussungsmöglichkeiten durch Werbung, Steuerungstechniken der Werbung.

Ausgehend vom Internet als Kommunikationsplattform werden Beziehungen zwischen Web Mining und Problemstellungen der Marktforschung aufgezeigt. Zusätzlich vorgestellt und diskutiert werden multivariate Analyseverfahren in der Marktforschung wie z.B. Clusteranalyse, Multidimensionale Skalierung, Conjoint-Analyse, Faktorenanalyse, Diskriminanzanalyse.

Beim Markenmanagement werden u.a. Ziele der Markenführung und Markenstrategien, Markenpersönlichkeit, Markenwert und Markenwertmessung durch Assoziationstechniken (kundenorientierter Ansatz) angesprochen.

Dem Institut ist es ein Anliegen, dass Studierende möglichst viele Lehrangebote selbst zu einem Modul zusammenstellen können. Deshalb erfolgt eine Einteilung in Kern- und Ergänzungsveranstaltungen. Kernveranstaltungen gehören zum Pflichtprogramm der angebotenen Module, Ergänzungsveranstaltungen können nach eigenem Ermessen, im Rahmen der angegebenen Bedingungen, hinzugewählt werden.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen des Marketing* [IN3WWBWL9]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25150	Marketing und Konsumentenverhalten (S. 280)	2/1	W	4.5	W. Gaul
25154	Moderne Marktforschung (S. 281)	2/1	S	4.5	W. Gaul
25156	Marketing und OR-Verfahren (S. 282)	2/1	S	4.5	W. Gaul
25177	Markenmanagement (S. 283)	2/1	W	4.5	B. Neibecker

**Modul: Strategie und Organisation****Modulschlüssel: [IN3WWBWL11]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Hagen Lindstädt**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**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 Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der BWL* [IN3WWBWL] prüfbar.

**Lernziele**

- Der/die Studierende wird sowohl zentrale Konzepte des strategischen Managements als auch Konzepte und Modelle für die Gestaltung organisationaler Strukturen beschreiben können.
- Er/sie wird die Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien bewerten können.
- Die Steuerung organisationaler Veränderungen werden die Studierenden anhand von Fallbeispielen diskutieren und überprüfen können, inwieweit sich die Modelle in der Praxis einsetzen lassen und welche Bedingungen dafür gelten müssen.
- Zudem werden die Studierenden den Einsatz von IT zur Unterstützung der Unternehmensführung planen können.

**Inhalt**

Das Modul ist praxisnah und handlungsorientiert aufgebaut und vermittelt dem Studierenden einen aktuellen Überblick grundlegender Konzepte und Modelle des strategischen Managements und ein realistisches Bild von Möglichkeiten und Grenzen rationaler Gestaltungsansätze der Organisation.

Im Mittelpunkt stehen erstens interne und externe strategische Analyse, Konzept und Quellen von Wettbewerbsvorteilen, Formulierung von Wettbewerbs- und von Unternehmensstrategien sowie Strategiebewertung und -implementierung. Zweitens werden Stärken und Schwächen organisationaler Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien beurteilt. Dabei werden Konzepte für die Gestaltung organisationaler Strukturen, die Regulierung organisationaler Prozesse und die Steuerung organisationaler Veränderungen vorgestellt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Strategie und Organisation* [IN3WWBWL11]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25900	Unternehmensführung und Strategisches Management (S. 307)	2/0	S	4	H. Lindstädt
25902	Organisationsmanagement (S. 308)	2/0	W	4	H. Lindstädt
25907	Spezielle Fragestellungen der Unternehmensführung: Unternehmensführung und IT aus Managementperspektive (S. 309)	1/0	W/S	2	H. Lindstädt

**Modul: Energiewirtschaft****Modulschlüssel: [IN3WWBWL12]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Wolf Fichtner**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Vorlesungen *Einführung in die Energiewirtschaft* und eine der beiden Ergänzungsveranstaltungen *Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale* und *Energiepolitik*. 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.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem *Modul Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

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.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- ist in der Lage, energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und ökologische Auswirkungen der Energieversorgung zu beurteilen,
- kann die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten bewerten,
- kennt die energiepolitischen Rahmenvorgaben,
- besitzt Kenntnisse hinsichtlich der neuen marktwirtschaftlichen Gegebenheiten der Energiewirtschaft und insbesondere der Kosten und Potenziale Erneuerbarer Energien.

**Inhalt**

*Einführung in die Energiewirtschaft:* Charakterisierung (Reserven, Anbieter, Kosten, Technologien) verschiedener Energieträger (Kohle, Gas, Erdöl, Elektrizität, Wärme etc.)

*Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale:* Charakterisierung der verschiedenen erneuerbaren Energieträger (Wind, Sonne, Wasser, Erdwärme etc.)

*Energiepolitik:* Energiestrommanagement, energiepolitische Ziele und Instrumente (Emissionshandel etc.)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Energiewirtschaft* [IN3WWBWL12]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26010	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 314)	2/2	S	5.5	W. Fichtner
26012	Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale (S. 315)	2/0	W	3.5	W. Fichtner
25959	Energiepolitik (S. 311)	2/0	S	3.5	M. Wietschel

**Modul: Topics in Finance I****Modulschlüssel: [IN3WWBWL13]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Marliese Uhrig-Homburg, Martin E. Ruckes**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2) SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. 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.

**Voraussetzungen**

Nur in Verbindung mit dem Modul *Grundlagen der BWL* prüfbar.

**Bedingungen**

Es muss außerdem das Modul *Essentials in Finance* [IN3WWBWL3] absolviert werden.

Zudem kann das Modul *Topics in Finance II* [WW3BWLFBV6] gewählt werden.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft
- wendet diese Kenntnisse in den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken in der beruflichen Praxis an.

**Inhalt**

Das Modul *Topics in Finance I* baut inhaltlich auf dem Modul *Essentials of Finance* auf. In den Veranstaltungen werden weiterführende Fragestellungen aus den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken aus theoretischer und praktischer Sicht behandelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Topics in Finance I* [IN3WWBWL13]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25210	Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) (S. 284)	2/1	S	4.5	T. Lüdecke
25232	Finanzintermediation (S. 286)	3	W	4.5	M. Ruckes
26550	Derivate (S. 336)	2/1	S	4.5	M. Uhrig-Homburg
25296	Börsen (S. 287)	1	S	1.5	J. Franke
25299	Geschäftspolitik der Kreditinstitute (S. 288)	2	W	3	W. Müller
26570	Internationale Finanzierung (S. 337)	2	S	3	M. Uhrig-Homburg, Walter
26454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 326)	2/1	W	4.5	C. Weinhardt, R. Riordan

**Modul: Supply Chain Management****Modulschlüssel: [IN3WWBWL14]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Christof Weinhardt**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 u. 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 Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Es wird empfohlen genau eine der beiden Lehrveranstaltungen

- *Management of Business Networks*
- *Management of Business Networks (Introduction)*

zu belegen.

**Lernziele**

Die Studierenden

- verstehen und bewerten aus strategischer und operativer Sicht die Steuerung von unternehmensübergreifenden Lieferketten,
- analysieren die Koordinationsprobleme innerhalb der Lieferketten,
- identifizieren und integrieren geeignete Informationssystemlandschaften zur Unterstützung der Lieferketten,
- wenden theoretische Methoden aus dem Operations Research und dem Informationsmanagement an,
- erarbeiten Lösungen in Teams.

**Inhalt**

Das Modul "Supply Chain Management" vermittelt einen Überblick über die gegenseitigen Abhängigkeiten von unternehmensübergreifenden Lieferketten und Informationssystemen. Aus den Spezifika der Lieferketten und deren Informationsbedarf ergeben sich besondere Anforderungen an das betriebliche Informationsmanagement. In der Kernveranstaltung "Management of Business Networks" wird insbesondere auf die strategischen Aspekte des Managements von Lieferketten und der Informationsunterstützung abgezielt. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, die in enger Zusammenarbeit mit Professor Gregory Kersten an der Concordia University in Montreal, Kanada, ausgearbeitet wurde. Die Veranstaltung MBN Introduction behandelt nur den ersten Teil der regulären MBN und wird ohne die Bearbeitung der Fallstudie gewertet. In der vollständigen Version der Vorlesung hingegen wird weiterhin Wert auf die individuell betreute und interdisziplinäre Fallstudie gelegt.

Das Teilmodul wird durch ein Wahlfach abgerundet, welches geeignete Optimierungsmethoden für das Supply Chain Management bzw. moderne Logistikansätze adressiert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Supply Chain Management* [IN3WWBWL14]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26452	Management of Business Networks (S. 325)	2/1	W	4.5	C. Weinhardt, J. Kraemer
26496	Management of Business Networks (Introduction) (S. 330)		W	3	C. Weinhardt, J. Kraemer
25486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 293)	2/1	S	4.5	S. Nickel
2118078	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen (S. 340)	3/1	S	6	K. Furmans
2118090	Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen (S. 342)	3/1	S	6	Cardeneo
25488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 294)	2/1	W	4.5	S. Nickel

**Anmerkungen**

Das aktuelle Angebot an Seminaren passend zu diesem Modul ist auf der folgenden Webseite aufgelistet:  
<http://www.im.uni-karlsruhe.de/lehre>

Die Vorlesung *Management of Business Networks (Introduction)* wurde in das Modul aufgenommen.

Die Vorlesung *Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen* wurde in das Modul aufgenommen.

Die Vorlesung *Taktisches und operatives Supply Chain Management [25488]* wurde in das Modul aufgenommen.

Die Lehrveranstaltung *Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen* trug früher den Titel *Logistik*.

**Modul: eFinance****Modulschlüssel: [IN3WWBWL15]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Christof Weinhardt**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 u. 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 Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Die Lehrveranstaltung *eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel* [26454] muss belegt werden.

**Lernziele**

Die Studierenden

- verstehen und analysieren die Wertschöpfungskette im Wertpapierhandel,
- bestimmen und gestalten Methoden und Systeme situationsangemessen und wenden diese zur Problemlösung im Bereich Finance an,
- beurteilen und kritisieren die Investitionsentscheidungen von Händlern,
- wenden theoretische Methoden aus der Ökonometrie an,
- lernen die Erarbeitung von Lösungen in Teams.

**Inhalt**

Das Modul "eFinance: Informationswirtschaft in der Finanzindustrie" adressiert aktuelle Probleme der Finanzwirtschaft und untersucht, welche Rolle dabei Information und Wissen spielen und wie Informationssysteme diese Probleme lösen bzw. mildern können. Dabei werden die Veranstaltungen von erfahrenen Vertretern aus der Praxis ergänzt. Das Modul ist unterteilt in eine Veranstaltung zum Umfeld von Banken und Versicherungen sowie eine weitere zum Bereich des elektronischen Handels von Finanztiteln in globalen Finanzmärkten. Zur Wahl steht auch die Vorlesung Derivate, welche sich mit Produkten auf Finanzmärkten, und insbesondere mit Future- und Forwardkontrakten sowie der Bewertung von Optionen befasst. Als Ergänzung können zudem die Veranstaltungen Börsen und Internationale Finanzierung gewählt werden, um ein besseres Verständnis für Kapitalmärkte zu entwickeln.

In der Veranstaltung "eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel" stehen Themen der Informationswirtschaft, zum Bereich Wertpapierhandel, im Mittelpunkt. Für das Funktionieren der internationalen Finanzmärkte spielt der effiziente Informationsfluss eine ebenso entscheidende Rolle wie die regulatorischen Rahmenbedingungen. In diesem Kontext werden die Rolle und das Funktionieren von (elektronischen) Börsen, Online-Brokern und anderen Finanzintermediären und ihrer Plattformen näher vorgestellt. Dabei werden nicht nur IT-Konzepte deutscher Finanzintermediäre, sondern auch internationale Systemansätze verglichen. Die Vorlesung wird durch Praxisbeiträge (und ggf. Exkursionen) aus dem Hause der Deutschen und der Stuttgarter Börse ergänzt.

**Lehrveranstaltungen im Modul eFinance [IN3WWBWL15]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 326)	2/1	W	4.5	C. Weinhardt, R. Riordan
25762	Intelligente Systeme im Finance (S. 305)	2/1	S	5	D. Seese
26550	Derivate (S. 336)	2/1	S	4.5	M. Uhrig-Homburg
25296	Börsen (S. 287)	1	S	1.5	J. Franke
26570	Internationale Finanzierung (S. 337)	2	S	3	M. Uhrig-Homburg, Walter

**Anmerkungen**

Das aktuelle Angebot an Seminaren passend zu diesem Modul ist auf der folgenden Webseite aufgelistet: <http://www.im.uni-karlsruhe.de/lehre>

**Modul: Real Estate Management****Modulschlüssel: [IN3WWBWL17]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

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

Die jeweiligen Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen erfolgen je durch eine 60min. Klausur oder eine 20min. mündliche Prüfung und werden jedes Semester angeboten. Wiederholungsprüfungen sind jeweils zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichtete Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten. Innerhalb des Moduls kann optional eine Seminar- oder Studienarbeit aus dem Bereich "Real Estate Management" angefertigt werden, die mit einer Gewichtung von 20% in die Modulnote eingerechnet werden kann.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen Überblick über die verschiedenen Facetten und Zusammenhänge innerhalb der Immobilienwirtschaft, über die wesentlichen Entscheidungen im Lebenszyklus von Immobilien und über die Sichten und Interessen der am Bau Beteiligten,
- kann die im bisherigen Studium erlernten Verfahren und Methoden der Betriebswirtschaftslehre auf Problemstellungen aus dem Bereich der Immobilienwirtschaft übertragen und anwenden.

**Inhalt**

Die Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft bietet den Absolventen des Studiengangs interessante Aufgaben sowie gute Arbeits- und Aufstiegschancen. Das Lehrangebot gibt einen Einblick in die volkswirtschaftliche Bedeutung der Branche, erörtert betriebswirtschaftliche Fragestellungen im Immobilien- und Wohnungsunternehmen und vermittelt die Grundlagen für das Treffen von Entscheidungen im Lebenszyklus von Gebäuden sowie beim Management von Gebäudebeständen. Innovative Betreiber- und Finanzierungsmodelle werden ebenso dargestellt wie aktuelle Entwicklungen bei der Betrachtung von Immobilien als Asset-Klasse. Das Lehrangebot eignet sich insbesondere auch für Studierende, die volkswirtschaftliche, betriebswirtschaftliche oder finanzierungstechnische Fragestellungen in der Bau- und Immobilienbranche bearbeiten möchten.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL17]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26400w	Real Estate Management I (S. 344)	2/2	W	4,5	T. Lützkendorf
26400	Real Estate Management II (S. 323)	2/2	S	4,5	T. Lützkendorf

**Modul: Bauökologie****Modulschlüssel: [IN3WWBWL16]****Fach:** EF Betriebswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

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

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

Innerhalb des Moduls kann fakultativ eine Seminararbeit aus dem Bereich "Bauökologie" angefertigt werden, die mit einer Gewichtung von 20% in die Modulnote eingerechnet werden kann (nach §4(2), 3 SPO).

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.

**Bedingungen**

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL17] empfohlen.

Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Industrielle Produktion (Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie, Stoff- und Energiepolitik, Emissionen in die Umwelt)
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion)

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen des nachhaltigen Planens, Bauens und Betriebens von Gebäuden mit einem Schwerpunkt im Themenbereich Bauökologie
- besitzt Kenntnisse über die bauökologischen Bewertungsmethoden sowie Hilfsmittel zur Planung und Bewertung von Gebäuden
- ist in der Lage, diese Kenntnisse zur Beurteilung der ökologischen Vorteilhaftigkeit sowie des Beitrages zu einer nachhaltigen Entwicklung von Immobilien einzusetzen.

**Inhalt**

Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben von Immobilien sowie "green buildings" und "sustainable buildings" sind z.Z. die beherrschenden Themen in der Immobilienbranche. Diese Themen sind nicht nur für Planer sondern insbesondere auch für Akteure von Interesse, die sich künftig mit der Entwicklung, Finanzierung und Versicherung von Immobilien beschäftigen oder mit der Steuerung von Gebäudebeständen und Immobilienfonds betraut sind.

Das Lehrangebot vermittelt einerseits die Grundlagen des energiesparenden, ressourcenschonenden und gesundheitsgerechten Planens, Bauens und Betriebens. Andererseits werden bewertungsmethodische Grundlagen für die Analyse und Kommunikation der ökologischen Vorteilhaftigkeit von Lösungen erörtert. Mit den Grundlagen für die Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden werden Kenntnisse erworben, die momentan stark nachgefragt werden.

Zur Veranschaulichung der Lehrinhalte des Moduls werden Videos und Simulationstools eingesetzt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Bauökologie* [IN3WWBWL16]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
26404w	Bauökologie I (S. 345)	2/1	W	4,5	T. Lützkendorf
26404	Bauökologie II (S. 324)	2/1	S	4,5	T. Lützkendorf

### 3.4.3 Ergänzungsfach Volkswirtschaftslehre

#### Modul: Grundlagen der VWL

Modulschlüssel: [IN3WWVWL]

**Fach:** EF Volkswirtschaftslehre

**Modulkoordination:** Ralf Hilser

**Leistungspunkte (LP):** 12

**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???

#### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls.

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

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Das Modul ist Pflicht für das Ergänzungsfach Wirtschaftswissenschaften, Fach VWL. Es muss ein weiteres Modul aus der VWL mit 9 LP geprüft werden (Modulcode IN3WWVWL...).

#### Lernziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die grundsätzlichen volkswirtschaftlichen Fragestellungen,
- versteht die aktuellen wirtschaftspolitischen Probleme der globalisierten Welt,
- ist in der Lage, elementare Lösungsstrategien zu entwickeln.

Dabei ist der Fokus der beiden Lehrveranstaltungen des Moduls unterschiedlich. Während in der Vorlesung *VWL I* die ökonomischen Probleme hauptsächlich als Entscheidungsprobleme aufgefasst und gelöst werden, soll in *VWL II* das Verständnis des Studenten für die Dynamik wirtschaftlicher Prozesse gefördert werden.

#### Inhalt

Das Modul vermittelt fundierte Grundlagenkenntnisse in Mikro- und Makroökonomischer Theorie. Neben Haushalts- und Firmenentscheidungen werden auch Probleme des Allgemeinen Gleichgewichts auf Güter- und Arbeitsmärkten behandelt. Der Hörer der Vorlesung soll schließlich auch in die Lage versetzt werden, grundlegende spieltheoretische Argumentationsweisen, wie sie sich in der modernen VWL durchgesetzt haben, zu verstehen.

In der *VWL I* werden Fragen der mikroökonomischen Entscheidungstheorie (Haushalts- und Firmenentscheidungen) sowie Fragen der Markttheorie (Gleichgewichte und Effizienz auf Konkurrenz-Märkten) behandelt. Im letzten Teil der Vorlesung werden Probleme des unvollständigen Wettbewerbs (Oligopolmärkte) sowie Grundzüge der Spieltheorie vermittelt.

Die *VWL II* vermittelt Volkswirtschaftliches Denken, Kenntnisse über Ordnungsmodelle in der Volkswirtschaft, Deutschland im Zeitalter der Globalisierung, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Außenhandel und Zahlungsbilanz, Geld und Kredit, Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht, Unterbeschäftigungstheorien, Wachstum und Konjunktur und Erwartungen, Spekulationen und Krisen.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen der VWL* [IN3WWVWL]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25014	Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie (S. 267)	3/0/2	S	6	B. Wigger
25512	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie (S. 296)	3/0/2	W	6	S. Berninghaus

**Modul: Mikroökonomische Theorie****Modulschlüssel: [IN3WWVWL6]****Fach:** EF Volkswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Clemens Puppe**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**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.

Innerhalb des Moduls kann fakultativ eine *Seminararbeit zur Notenverbesserung* im Bereich VWL (d. h. an den Lehrstühlen Puppe, Berninghaus bzw. am IWW) angefertigt werden, die in die Berechnung der Gesamtnote zu einem Drittel eingeht. Die Einrechnung von Seminarscheinen ist nur bis zum Ende des auf die letzte VWL-Modulprüfung folgenden Semesters möglich. Sie gilt nicht für Seminarleistungen, die bereits im Rahmen des Seminarmoduls geltend gemacht wurden. Nähere Informationen erhalten Sie auf der Homepage des Lehrstuhls (<http://vwl1.ets.kit.edu/>).

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der VWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der VWL* [IN3WWVWL] prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- beherrscht den Umgang mit fortgeschrittenen Konzepten der mikroökonomischen Theorie - beispielsweise der allgemeinen Gleichgewichtstheorie oder der Preistheorie - und kann diese auf reale Probleme, z. B. der Allokation auf Faktor- und Gütermärkten, anwenden. (Lehrveranstaltung „Fortgeschrittene Mikroökonomische Theorie“),
- versteht Konzepte und Methoden der Wohlfahrtstheorie und kann sie auf Probleme der Verteilungsgerechtigkeit, Chancengleichheit und gesellschaftliche Fairness anwenden, (Lehrveranstaltung „Wohlfahrtstheorie“)
- erlangt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung „Spieltheorie“ soll in der Lage sein, allgemeine strategische Fragestellungen systematisch zu analysieren und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen für konkrete volkswirtschaftliche Entscheidungssituationen (wie kooperatives vs. egoistisches Verhalten) zu geben. (Lehrveranstaltung „Spieltheorie“).

**Inhalt**

Hauptziel des Moduls ist die Vertiefung der Kenntnisse in verschiedenen Anwendungsgebieten der mikroökonomischen Theorie. Die Teilnehmer sollen die Konzepte und Methoden der mikroökonomischen Analyse zu beherrschen lernen und in die Lage versetzt werden, diese auf reale Probleme anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Mikroökonomische Theorie* [IN3WWVWL6]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25527	Advanced Topics in Economic Theory (S. 299)	2/1	S	4.5	C. Puppe, M. Hillebrand, K. Mitusch
25517	Wohlfahrtstheorie (S. 297)	2/1	S	4.5	C. Puppe
25525	Spieltheorie I (S. 298)	2/2	S	4.5	S. Berninghaus

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung *Advanced Topics in Economic Theory* [25527] trug bisher den Titel *Fortgeschrittene Mikroökonomische Theorie*.

**Modul: Makroökonomische Theorie****Modulschlüssel: [IN3WWVWL8]****Fach:** EF Volkswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Clemens Puppe**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**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.

Innerhalb des Moduls kann fakultativ eine *Seminararbeit zur Notenverbesserung* im Bereich VWL (d. h. an den Lehrstühlen Puppe, Berninghaus bzw. am IWW) angefertigt werden, die in die Berechnung der Gesamtnote zu einem Drittel eingeht. Die Einrechnung von Seminarscheinen ist nur bis zum Ende des auf die letzte VWL-Modulprüfung folgenden Semesters möglich. Sie gilt nicht für Seminarleistungen, die bereits im Rahmen des Seminarmoduls geltend gemacht wurden. Nähere Informationen erhalten Sie auf der Homepage des Lehrstuhls (<http://vwl1.ets.kit.edu/>).

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der VWL* [IN3WWVWL] prüfbar.

**Lernziele**

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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Makroökonomische Theorie* [IN3WWVWL8]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25543	Wachstumstheorie (S. 300)	2/1	S	4.5	M. Hillebrand
25549	Konjunkturtheorie (Theory of Business Cycles) (S. 301)	2/1	W	4.5	M. Hillebrand

**Modul: Strategische Spiele****Modulschlüssel: [IN3WWVWL4]****Fach:** EF Volkswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**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 LP erfüllt wird. Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden jeweils im Rahmen einer 80min. Klausur am Ende der vorlesungsfreien Zeit geprüft. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der jeweiligen Teilprüfung entspricht der entsprechenden Klausurnote. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modu *Grundlagen der VWL*.

**Bedingungen**

Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul *Grundlagen der VWL [IN3WWVWL]* prüfbar.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- strukturiert komplexe strategische Entscheidungsprobleme und wendet effiziente Lösungsalgorithmen an,
- besitzt einen weitreichenden Überblick über das Wissensgebiet und die Methodik der Spiel- und Entscheidungstheorie
- wendet die erlernten Methoden auf ausgewählte Probleme der Politik- und Unternehmensberatung an,
- kennt die grundlegenden Lösungskonzepte für einfache strategische Entscheidungssituationen und kann sie auf konkrete (wirtschaftspolitische) Problemstellungen anwenden,
- kennt und analysiert komplexe strategische Entscheidungssituationen, kennt fortgeschrittene formale Lösungsmethoden für diese Problemstellungen und wendet sie an,
- kennt sowohl die Grundlagen der Entscheidungstheorie bei Sicherheit und Unsicherheit als auch die fortgeschrittenen Modellbildungen auf diesem Gebiet, kann diese Entscheidungsprobleme analysieren und durch geeignete Lösungsalgorithmen bearbeiten, versteht aktuelles Entscheidungsverhalten durch Konfrontation mit Labor-Experimenten zur Entscheidungstheorie.

**Inhalt**

Das Modul besteht aus Veranstaltungen zu dem Problemkreis der strategischen Entscheidungen gegen bewusst handelnde Gegenspieler sowie der individuellen Entscheidungen gegen die "Natur". Aufbauend auf dem grundlegenden Kalkül der Normalform- und Extensivform-Spiele werden zunächst verschiedene grundlegende strategische und nicht-strategische Entscheidungssituationen zusammen mit ihren Lösungen betrachtet. Darauf aufbauend werden komplexere, strategische Entscheidungssituationen (wie z.B. wiederholte Verhandlungen, Aufbau von Reputation) behandelt.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Strategische Spiele* [IN3WWVWL4]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25525	Spieltheorie I (S. 298)	2/2	S	4.5	S. Berninghaus
25369	Spieltheorie II (S. 290)	2/2	W	4.5	S. Berninghaus
25365	Ökonomische Theorie der Unsicherheit (S. 289)	2/2	S	4.5	K. Ehrhart

**Modul: Spieltheoretische Anwendungen****Modulschlüssel: [IN3WWVWL5]****Fach:** EF Volkswirtschaftslehre**Modulkoordination:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden jeweils im Rahmen einer 80min. Klausur am Ende der vorlesungsfreien Zeit geprüft. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der jeweiligen Teilprüfung entspricht der entsprechenden Klausurnote. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

In den Lehrveranstaltungen *Experimentelle Wirtschaftsforschung* [25373] kann die Note - sofern der Dozent die Gelegenheit anbietet - einer bestandenen Klausur durch die Anfertigung einer schriftlichen Arbeit mit anschließendem Vortrag (nach §4(2), 3 SPO) verbessert werden.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der VWL*.

**Bedingungen**

Es werden gute Kenntnisse in Mathematik und Statistik empfohlen.

Eine der beiden Veranstaltungen *Spieltheorie I* [25525] oder *Spieltheorie II* [25369] muss absolviert werden. Insgesamt müssen die Mindestanforderungen an LP des Moduls erfüllt werden.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- analysiert ökonomische Zusammenhänge mit Hilfe experimenteller Methoden und evaluiert theoretische Konzepte,
- wendet theoretische Konzepte und deren Lösungsalgorithmen auf wirtschaftspolitische und betriebliche Fragestellungen an,
- ist in der Lage komplexe strategische Entscheidungsprobleme mit spieltheoretischen Methoden strukturiert zu analysieren,
- kennt die grundlegenden Lösungskonzepte für einfache strategische Entscheidungssituationen und kann sie auf konkrete (wirtschaftspolitische) Problemstellungen anwenden,
- versteht betriebliche und wirtschaftspolitische Entscheidungsprobleme und kann sie durch Einsatz geeigneter Lösungsmethoden lösen, wendet spieltheoretische Konzepte auf konkrete Entscheidungsprobleme an,
- kennt die experimentelle Methode vom Entwurf des ökonomischen Experiments bis zur Datenauswertung und wendet diese an.

**Inhalt**

In den Vorlesungen werden sowohl individuelle Entscheidungen bei Unsicherheit als auch strategische Entscheidungen in Gruppen thematisiert. In den Übungen sollen die in den Vorlesungen dargelegten theoretischen Konzepte und Resultate durch Fallstudien vertieft werden. In allen Veranstaltungen werden die theoretischen Konzepte mit den Ergebnissen empirischer (experimenteller) Untersuchungen konfrontiert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Spieltheoretische Anwendungen* [IN3WWVWL5]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25525	Spieltheorie I (S. 298)	2/2	S	4.5	S. Berninghaus
25369	Spieltheorie II (S. 290)	2/2	W	4.5	S. Berninghaus
25371	Industrieökonomik (S. 291)	2/2	S	4.5	S. Berninghaus
25373	Experimentelle Wirtschaftsforschung (S. 292)	2/2	S	4,5	S. Berninghaus, Kroll

### 3.4.4 Ergänzungsfach Operations Research

#### Modul: Grundlagen des OR

Modulschlüssel: [IN3WWOR]

**Fach:** EF Operations Research

**Modulkoordination:** Ralf Hilser

**Leistungspunkte (LP):** 12

**Zyklus:** ??? **Dauer:** ???

#### Erfolgskontrolle

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtklausur (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Klausur wird in jedem Semester (in der Regel im März und Juli) angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Dieses Modul ist Pflicht im Ergänzungsfach Wirtschaftswissenschaften, Fach OR. Es ist ein weiteres Modul im Umfang von 9 LP aus dem Fach OR (Modulcode IN3WWOR...) zu prüfen.

#### Lernziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe der entscheidenden Teilbereiche im Fach Operations Research (Lineare Optimierung, Graphen und Netzwerke, Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, Nichtlineare Optimierung, Dynamische Optimierung und stochastische Modelle),
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um einfache Optimierungsprobleme selbständig zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

#### Inhalt

Beispiel für typische OR-Probleme.

Lineare Optimierung: Grundbegriffe, Simplexmethode, Dualität, Sonderformen des Simplexverfahrens (duale Simplexmethode, Dreiphasenmethode), Sensitivitätsanalyse, Parametrische Optimierung, Spieltheorie

Graphen und Netzwerke: Grundbegriffe der Graphentheorie, kürzeste Wege in Netzwerken, Terminplanung von Projekten, maximale und kostenminimale Flüsse in Netzwerken.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen des OR* [IN3WWOR]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25040	Einführung in das Operations Research I (S. 272)	2/2/2	S	6	S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann
25043	Einführung in das Operations Research II (S. 273)	2/2/2	W	6	S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann

**Modul: Anwendungen des Operations Research****Modulschlüssel: [IN3WWOR2]****Fach:** EF Operations Research**Modulkoordination:** Stefan Nickel**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**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.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

**Bedingungen**

Mindestens eine der Veranstaltungen *Standortplanung und strategisches Supply Chain Management* [25486] und *Taktisches und operatives Supply Chain Management* [25488] muss absolviert werden.

**Lernziele**

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 Lagermanagement vertraut,
- 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 es, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.

Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des Supply Chain Management. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über 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. Einen weiteren 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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Anwendungen des Operations Research* [IN3WWOR2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 293)	2/1	S	4.5	S. Nickel
25488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 294)	2/1	W	4.5	S. Nickel
25490	Software-Praktikum: OR-Modelle I (S. 295)	1/2	W	4.5	S. Nickel
25134	Globale Optimierung I (S. 278)	2/1	W	4.5	O. Stein
25662	Simulation I (S. 302)	2/1/2	W	4.5	K. Waldmann

**Anmerkungen**

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

**Modul: Methodische Grundlagen des OR****Modulschlüssel: [IN3WWOR3]****Fach:** EF Operations Research**Modulkoordination:** Oliver Stein**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**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 Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

**Bedingungen**

Mindestens eine der Veranstaltungen *Nichtlineare Optimierung I* [25111] und *Globale Optimierung I* [25134] muss geprüft werden.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von Optimierungsverfahren, insbesondere aus der nichtlinearen und aus der globalen Optimierung,
- 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.

**Inhalt**

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit kontinuierlichen Entscheidungsvariablen. Die Vorlesungen zur nichtlinearen Optimierung behandeln lokale Lösungskonzepte, die Vorlesungen zur globalen Optimierung die Möglichkeiten zur globalen Lösung.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Methodische Grundlagen des OR* [IN3WWOR3]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25111	Nichtlineare Optimierung I (S. 276)	2/1	S	4.5	O. Stein
25113	Nichtlineare Optimierung II (S. 277)	2/1	S	4.5	O. Stein
25134	Globale Optimierung I (S. 278)	2/1	W	4.5	O. Stein
25136	Globale Optimierung II (S. 279)	2/1	W	4.5	O. Stein
25486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 293)	2/1	S	4.5	S. Nickel
25679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 304)	2/1/2	W	5	K. Waldmann

**Anmerkungen**

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

**Modul: Stochastische Methoden und Simulation****Modulschlüssel: [IN3WWOR4]****Fach:** EF Operations Research**Modulkoordination:** Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**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 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.

**Voraussetzungen**

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kennt und versteht stochastische Zusammenhänge,
- hat vertiefte Kenntnisse in der Modellierung, Analyse und Optimierung stochastischer Systeme in Ökonomie und Technik.

**Inhalt**

Überblick über den Inhalt:

Stochastische Entscheidungsmodelle I: Markov Ketten, Poisson Prozesse.

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.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Stochastische Methoden und Simulation* [IN3WWOR4]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
25679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 304)	2/1/2	W	5	K. Waldmann
25662	Simulation I (S. 302)	2/1/2	W	4.5	K. Waldmann
25665	Simulation II (S. 303)	2/1/2	S	4.5	K. Waldmann
25111	Nichtlineare Optimierung I (S. 276)	2/1	S	4.5	O. Stein
25488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 294)	2/1	W	4.5	S. Nickel

**Anmerkungen**

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

**3.4.5 Ergänzungsfach Physik****Modul: Grundlagen der Physik****Modulschlüssel: [IN3PHYPHY1]****Fach:** EF Physik**Modulkoordination:** Busch**Leistungspunkte (LP):** 12**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach §4, Abs.1, Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Dieses Modul muss zusammen mit dem Modul *Moderne Physik für Informatiker* geprüft werden.**Lernziele****Inhalt****Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen der Physik* [IN3PHYPHY1]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2312	Physik für Informatiker I (S. <a href="#">160</a> )	3/1	S	6	Feindt, Blümer
2313	Physik für Informatiker II (S. <a href="#">161</a> )	3/1	W	6	Feindt, Blümer

**Modul: Moderne Physik für Informatiker****Modulschlüssel: [IN2PHY2]****Fach:** EF Physik**Modulkoordination:** Quast**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Klausur im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO sowie einem Leistungsnachweis über die Übungen (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO).

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

*Dieses Modul muss zusammen mit dem Modul Grundlagen der Physik geprüft werden.*

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll ein grundlegendes Verständnis für die experimentellen und mathematischen Methoden der Quantenphysik (Atome, Moleküle, Festkörper, Kerne und Elementarteilchen) erlangen.

**Inhalt**

Einführung in den Mikrokosmos, spezielle Relativitätstheorie, Wellen- und Teilchencharakter des Lichts quantisierte Größen, Welleneigenschaften von Teilchen, deBroglie-Beziehung, Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation, Schrödingergleichung Quantenmechanische Beschreibung von Atomen, Elektronen-Spin, Pauli-Prinzip, Periodensystem der Elemente, Wechselwirkung von Licht mit Atomen, Laser, Chemische Bindung und Moleküle, Grundprinzipien der Festkörperphysik, Elektronengas, Wärmekapazität, Stromleitung, Bändermodell, Atomkerne, Radioaktivität und Kernkräfte, Kernfusion, Kernmodelle, Kernzerfälle, Kernspaltung, Physik der Sonne, Elementarteilchen als Bausteine der Welt, Astrophysik und Kosmologie

**Lehrveranstaltungen im Modul *Moderne Physik für Informatiker* [IN2PHY2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
2102141	Moderne Physik für Lehramtskandidaten (S. 339)	4/2	S	9	Quast

### 3.4.6 Ergänzungsfach Elektro- und Informationstechnik

#### Modul: Grundlagen der Nachrichtentechnik

Modulschlüssel: [IN3EITGNT]

**Fach:** EF E-Technik

**Modulkoordination:** F. Jondral

**Leistungspunkte (LP):** 21

**Zyklus:** ??? **Dauer:** 2

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

#### Voraussetzungen

Es werden mathematische Grundlagen und Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie dringend empfohlen.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

Der Studierende erlernt die Beschreibung von Systemen mittels Systemtheorie. Diese Konzepte werden verwendet, um damit Vorgänge bei der Relegungstechnik und der Nachrichtenübertragung zu verstehen. Nach Besuch des Moduls ist der Studierende über die Methoden der Nachrichtenübertragung und deren Realisierung in realen Systemen informiert.

#### Inhalt

Dieses Modul vermittelt Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Nachrichtenübertragung. Hierzu sind Grundkenntnisse in den Bereichen Systemtheorie, Regelungstechnik und Nachrichtentechnik unerlässlich. Zur weiteren Beschreibung siehe detaillierte Darstellung der einzelnen Lehrveranstaltungen.

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Grundlagen der Nachrichtentechnik* [IN3EITGNT]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
23109	Signale und Systeme (S. 167)	2/1	W	4.5	F. Puente León
23506	Nachrichtentechnik I (S. 180)	3/1	S	6	F. Jondral
23155	Systemdynamik und Regelungstechnik (S. 169)	3/1	W	6	N.N.
23616	Kommunikationssysteme und Protokolle (S. 181)	2/1	S	4.5	M. Hübner

**Modul: Biomedizinische Technik I****Modulschlüssel: [IN3EITBIOM]****Fach:** EF E-Technik**Modulkoordination:** O. Dössel**Leistungspunkte (LP):** 21**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrollen werden in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Die Inhalte werden in den einzelnen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Biomedizinische Technik I* [IN3EITBIOM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
23261	Bildgebende Verfahren in der Medizin I (S. 172)	2	W	3	O. Dössel
23262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II (S. 173)	2	S	3	O. Dössel
23269	Biomedizinische Messtechnik I (S. 175)	3	W	5	A. Bolz
23270	Biomedizinische Messtechnik II (S. 176)	3	S	5	A. Bolz
23276	Praktikum für biomedizinische Messtechnik (S. 177)	4	S	6	A. Bolz
23281	Physiologie und Anatomie I (S. 178)	2	W	3	U. Müschen
23282	Physiologie und Anatomie II (S. 179)	2	S	3	U. Müschen
23264	Bioelektrische Signale und Felder (S. 174)	2	S	3	G. Seemann

**Modul: Praktikum Automation und Information****Modulschlüssel: [IN3EITPAI]****Fach:** EF E-Technik**Modulkoordination:** F. Puente León, G.F. Trommer**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Besuch vom Modul "Systemtheorie" (IN3EITST) wird vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Im Praktikum **Automation und Information** werden einige grundlegende Verfahren der Automatisierungs- und Informationstechnik behandelt und von den Studierenden selbst erprobt. Das Spektrum umfasst neben Informationstechnischen Inhalten wie Datenerfassung, Messtechnik und Bildverarbeitung auch Automatisierungsaspekte wie die Identifikation, Regelung und Optimierung technischer Laboraufbauten.

**Inhalt**

Die einzelnen Versuche und der Ablauf werden vor Beginn des Praktikums auf den Internetseiten des Instituts für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS) bekanntgegeben (<http://www.irs.uni-karlsruhe.de/1430.php>)

**Lehrveranstaltungen im Modul *Praktikum Automation und Information* [IN3EITPAI]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
23169	Praktikum Automation und Information (S. 171)	0/4	S	6	F. Puente, G.F. Trommer

**Modul: Systemtheorie****Modulschlüssel: [IN3EITST]****Fach:** EF E-Technik**Modulkoordination:** F. Puente León**Leistungspunkte (LP):** 15**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 2**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

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

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

Die Studierenden sollten mit den Grundlagen von Integraltransformation vertraut sein.

**Bedingungen**

Dieses Modul muss in Kombination mit dem Modul "Praktikum aus Automation und Information" (IN3EITPAI) absolvieren werden.

**Lernziele**

Ziel ist die Vermittlung fundamentaler Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie. So werden die Studierenden zum einen mit den Grundlagen der Signal- und Systemtheorie vertraut gemacht und erlernen die elementaren Methoden zur Analyse und den Entwurf von Regelungen und Steuerungen. Zum anderen erfolgt eine Einführung in die Verfahren der Messtechnik.

**Inhalt**

Der Inhalt ergibt sich aus den Inhalten der einzelnen Lehrveranstaltungen.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Systemtheorie* [IN3EITST]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
23109	Signale und Systeme (S. 167)	2/1	W	4.5	F. Puente León
23105	Messtechnik (S. 165)	2/1	S	4.5	F. Puente León
23155	Systemdynamik und Regelungstechnik (S. 169)	3/1	W	6	N.N.

**3.4.7 Ergänzungsfach Mathematik****Modul: Proseminar Mathematik****Modulschlüssel: [IN3MATHPS]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Stefan Kühnlein**Leistungspunkte (LP):** 3**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Modulnote entspricht der Bewertung dieser Erfolgskontrolle.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminar-/Seminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminar-/Seminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Modul behandelt in den angebotenen Proseminaren/Seminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese. In der Regel ist die Voraussetzung für das Bestehen des Moduls die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung von max. 15 Seiten sowie eine mündliche Präsentation von 20 - 45 Minuten. Dabei ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
ProsemMath	Proseminar Mathematik (S. <a href="#">372</a> )	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Mathematik
SemMath	Seminar Mathematik (S. <a href="#">374</a> )	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Mathematik

**Modul: Einführung in Algebra und Zahlentheorie****Modulschlüssel: [IN3MATHAG02]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Stefan Kühnlein**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):

Lineare Algebra 1+2

Analysis 1+2

**Bedingungen**Das Modul *Algebra* [IN3MATHAG05] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

- Beherrschung der grundlegenden algebraischen und zahlentheoretischen Strukturen
- Einführung in die Denkweise der modernen Algebra
- Grundlage für Seminare und weiterführende Vorlesungen im Bereich Algebra

**Inhalt**

- Gruppentheorie
- Ringtheorie
- Primzahlen
- Modulares Rechnen

**Lehrveranstaltungen im Modul *Einführung in Algebra und Zahlentheorie* [IN3MATHAG02]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1524	Einführung in Algebra und Zahlentheorie (S. <a href="#">152</a> )	6	S	9	F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt

**Modul: Algebra****Modulschlüssel: [IN3MATHAG05]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Frank Herrlich**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Einführung in die Algebra und Zahlentheorie* [IN3MATHAG02] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

- Konzepte und Methoden der Algebra
- Vorbereitung auf Seminare und weiterführende Vorlesungen im Bereich Algebraische Geometrie und Zahlentheorie

**Inhalt**

- Körper:  
Körpererweiterungen, Galoistheorie, Einheitswurzeln und Kreisteilung
- Bewertungen:  
Beträge, Bewertungsringe, Betragsfortsetzung, lokale Körper
- Dedekindringe:  
ganze Ringerweiterungen, Normalisierung, noethersche Ringe

**Lehrveranstaltungen im Modul *Algebra* [IN3MATHAG05]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
MATHAG05	Algebra (S. <a href="#">351</a> )	4/2	W	8	F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt, G. Schmithüsen

**Modul: Einführung in Geometrie und Topologie****Modulschlüssel: [IN3MATHAG03]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Enrico Leuzinger**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Das Modul *Riemannsche Geometrie* [IN3MATHAG04] oder *Funktionentheorie* [IN3MATHAN04] muss geprüft werden.  
 Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.

**Lernziele**

- Einführung in exemplarische Gegenstände und Denkweisen der modernen Geometrie
- Vorbereitung auf Seminare und weiterführende Vorlesungen im Bereich Geometrie

**Inhalt**

- Topologische und metrische Räume
- Klassifikation von Flächen
- Differentialgeometrie von Flächen
- Optional: Raumformen

**Lehrveranstaltungen im Modul *Einführung in Geometrie und Topologie* [IN3MATHAG03]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1026	Einführung in Geometrie und Topologie (S. 143)	6	W	9	E. Leuzinger

**Modul: Riemannsche Geometrie****Modulschlüssel: [IN3MATHAG04]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Enrico Leuzinger**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Einführung in Geometrie und Topologie* [IN3MATHAG03] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Einführung in die Konzepte der Riemannschen Geometrie

**Inhalt**

- Mannigfaltigkeiten
- Riemannsche Metriken
- Affine Zusammenhänge
- Geodätische
- Krümmung
- Jacobi-Felder
- Längen-Metrik
- Krümmung und Topologie

**Lehrveranstaltungen im Modul *Riemannsche Geometrie* [IN3MATHAG04]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1036	Riemannsche Geometrie (S. 144)	4/2	W	9	E. Leuzinger

**Modul: Analysis 3****Modulschlüssel: [IN3MATHAN02]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Wolfgang Reichel**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Differentialgleichungen und Hilberträume* [IN3MATHAAN02] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

- Einführung in die Konzepte der Lebesgueschen Maß- und Integrationstheorie
- Vertrautheit mit Integrationstechniken

**Inhalt**

- Lebesgueintegral
- Messbarkeit
- Konvergenzsätze
- Satz von Fubini
- Transformationssatz
- Divergenzsatz
- Satz von Stokes
- Fourierreihen
- Beispiele von Rand- und Eigenwertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen

**Lehrveranstaltungen im Modul Analysis 3 [IN3MATHAN02]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01005	Analysis 3 (S. <a href="#">141</a> )	4/2	W	9	G. Herzog, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

**Modul: Differentialgleichungen und Hilberträume****Modulschlüssel: [IN3MATHAN03]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Roland Schnaubelt**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Analysis 3* [IN3MATHAN02] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Vertieftes Verständnis analytischer Konzepte und Methoden

**Inhalt**

- Modellierung mit Differentialgleichungen
- Erste Integrale
- Phasenebene
- Stabilität
- Prinzip der linearisierten Stabilität
- Randwertprobleme
- Greensche Funktionen
- Lösungsmethoden für elementare partielle Differentialgleichungen
- Hilbert- und Banachräume und stetige lineare Operatoren
- Grundbegriffe der Sobolevräume
- Orthonormalbasen und Orthogonalprojektionen
- Darstellungssätze von Riesz-Fischer und Lax-Milgram
- Dirichletproblem als Variationsproblem
- Spektralsatz für kompakte und selbstadjungierte Operatoren

**Lehrveranstaltungen im Modul *Differentialgleichungen und Hilberträume* [IN3MATHAN03]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1566	Differentialgleichungen und Hilberträume (S. 154)	4/2	S	9	G. Herzog, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

**Modul: Funktionalanalysis****Modulschlüssel: [IN3MATHAN05]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Roland Schnaubelt**Leistungspunkte (LP):** 8**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Analysis 3* [IN3MATHAN02] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Einführung in funktionalanalytische Konzepte und Denkweisen

**Inhalt**

- Metrische Räume (topologische Grundbegriffe, Kompaktheit)
- Stetige lineare Operatoren auf Banachräumen (Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, Homomorphiesatz)
- Dualräume mit Darstellungssätzen, Satz von Hahn-Banach, schwache Konvergenz, Reflexivität
- Distributionen, schwache Ableitung, Fouriertransformation, Satz von Plancherel, Sobolevräume in  $L^2$ , partielle Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten

**Lehrveranstaltungen im Modul *Funktionalanalysis* [IN3MATHAN05]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
FunkAna	Funktionalanalysis (S. <a href="#">350</a> )	4/2	W	9	G. Herzog, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

**Modul: Einführung in die Stochastik****Modulschlüssel: [IN3MATHST01]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Norbert Henze**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die Module *Wahrscheinlichkeitstheorie* [IN3MATHST02] und *Markovsche Ketten* [IN3MATHST03] müssen geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

In der Stochastik werden Vorgänge und Strukturen, die vom Zufall abhängen, mathematisch beschrieben. Die Studierenden sollen

- den Begriff der Wahrscheinlichkeit und die mathematische Umsetzung kennen und verstehen lernen,
- die Modellierung in einfachen, diskreten und stetigen stochastischen Modellen verstehen und anwenden können,
- Techniken erlernen, die zur Analyse stochastischer Modelle grundlegend sind.

**Inhalt**

- Deskriptive Statistik
- Ereignisse
- Zufallsvariablen
- Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume
- Laplace-Modell
- Elementare Kombinatorik
- Verteilung und Erwartungswert einer Zufallsvariablen
- Wichtige diskrete Verteilungen
- Mehrstufige Experimente
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten
- Stochastische Unabhängigkeit
- Gemeinsame Verteilung und Unabhängigkeit von Zufallsvariablen
- Varianz, Kovarianz und Korrelation
- Gesetz großer Zahlen
- Zentraler Grenzwertsatz
- Schätzprobleme und statistische Tests am Beispiel der Binomialverteilung
- Allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume
- Stetige Verteilungen

**Lehrveranstaltungen im Modul *Einführung in die Stochastik* [IN3MATHST01]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1071	Einführung in die Stochastik (S. 145)	3/1/2	W	6	N. Bäuerle, N. Henze, B. Klar, G. Last

**Modul: Wahrscheinlichkeitstheorie****Modulschlüssel: [IN3MATHST02]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Nicole Bäuerle**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die Module *Einführung in die Stochastik* [IN3MATHST01] und *Markovsche Ketten* [IN3MATHST03] müssen geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls:

- mit modernen wahrscheinlichkeitstheoretischen Methoden vertraut sein,
- Grundlagen für die Stochastik, Statistik und die moderne Finanzmathematik erworben haben.

**Inhalt**

- Maß-Integral
- Monotone und majorisierte Konvergenz
- Lemma von Fatou
- Nullmengen u. Maße mit Dichten
- Satz von Radon-Nikodym
- Produkt- $\sigma$ -Algebra
- Familien von unabhängigen Zufallsvariablen
- Transformationssatz für Dichten
- Schwache Konvergenz
- Charakteristische Funktion
- Zentraler Grenzwertsatz
- Bedingte Erwartungswerte
- Zeitdiskrete Martingale und Stoppzeiten

**Lehrveranstaltungen im Modul Wahrscheinlichkeitstheorie [IN3MATHST02]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1598	Wahrscheinlichkeitstheorie (S. <a href="#">155</a> )	3/1	S	6	N. Bäuerle, N. Henze, B. Klar, G. Last

**Modul: Markovsche Ketten****Modulschlüssel: [IN3MATHST03]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Günter Last**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die Module *Einführung in die Stochastik* [IN3MATHST01] und *Wahrscheinlichkeitstheorie* [IN3MATHST02] müssen geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Einführung in grundlegende Aussagen und Methoden für Markovsche Ketten.

**Inhalt**

- Markov-Eigenschaft
- Übergangswahrscheinlichkeiten
- Simulationsdarstellung
- Irreduzibilität und Aperiodizität
- Stationäre Verteilungen
- Ergodensätze
- Reversible Markovsche Ketten
- Warteschlangen
- Jackson-Netzwerke
- Irrfahrten
- Markov Chain Monte Carlo
- Markovsche Ketten in stetiger Zeit
- Übergangsintensitäten
- Geburts- und Todesprozesse
- Poissonscher Prozess

**Lehrveranstaltungen im Modul *Markovsche Ketten* [IN3MATHST03]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1602	Markovsche Ketten (S. 156)	3/1	S	6	N. Bäuerle, N. Henze, B. Klar, G. Last

**Modul: Funktionentheorie****Modulschlüssel: [IN3MATHAN04]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Lutz Weis**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Prüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung

Notenbildung: Note der Prüfung

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Einführung in Geometrie und Topologie* [IN3MATHAG03] muss geprüft werden.Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Lernziele**

Einführung in die Hauptsätze der komplexen Analysis

**Inhalt**

- Holomorphie
- Elementare Funktionen
- Integralsatz und -formel von Cauchy
- Potenzreihen
- Satz von Liouville
- Maximumsprinzip
- Satz von der Gebietstreue
- Pole
- Laurentreihen
- Residuensatz und reelle Integrale
- Harmonische Funktionen

**Lehrveranstaltungen im Modul *Funktionentheorie* [IN3MATHAN04]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
1560	Funktionentheorie (S. 153)	4/2	S	8	G. Herzog, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

**Modul: Algebra 2****Modulschlüssel: [IN3MATHALG2]****Fach:** EF Mathematik**Modulkoordination:** Kühnlein**Leistungspunkte (LP):** 9**Zyklus:** Einmalig **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 2 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Das Modul *Algebra* [IN3MATHAG05] muss entweder schon bestanden sein oder zeitgleich geprüft werden.**Lernziele****Inhalt****Lehrveranstaltungen im Modul *Algebra 2* [IN3MATHALG2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
01520	Algebra 2 (S. <a href="#">151</a> )	4/2/0	S	9	Kühnlein

**Anmerkungen**Dieses Modul wird einmalig angeboten und ergänzt die Vorlesung *Algebra 1*, welche temporär im Modul *Algebra* [IN3MATHAG05] prüfbar ist.

### 3.4.8 Ergänzungsfach Maschinenbau

#### Modul: Virtual Engineering I

Modulschlüssel: [IN3MACHVE1]

**Fach:** EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

**Modulkoordination:** Maier

**Leistungspunkte (LP):** 10

**Zyklus:** Unregelmäßig **Dauer:** 1

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Lehrveranstaltungsbeschreibung erläutert.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Die Module *Virtual Engineering II* [IN3INMACHVE2] und *Product Lifecycle Management* [IN3MACHPMI] müssen geprüft werden.

#### Lernziele

Der/ die Studierende

- Versteht das Konzept des Virtual Engineering im Kontext der Virtuellen Produktentstehung,
- Besitzt grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Product Lifecycle Management, Computer Aided Design, Computer Aided Engineering, Computer Aided Manufacturing,
- ist in der Lage, gängige CAx- und PLM-Systeme im Produktentstehungsprozess einzusetzen.

#### Inhalt

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Zusammenhänge der virtuellen Produktentstehung. Dabei stehen die in der industriellen Praxis verwendeten IT-Systeme zur Unterstützung der Prozesskette des Virtual Engineerings im Mittelpunkt:

- **Product Lifecycle Management** befasst sich mit der Datenverwaltung und -integration über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes, angefangen mit der Konzeptphase bis zu Demontage und Recycling;
- **CAx-Systeme** für die virtuelle Produktentstehung ermöglichen die erweiterte geometrische und funktionale Modellierung des digitalen Produktes im Hinblick auf die Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Wartung;
- **Validierungssysteme** ermöglichen die Überprüfung des Produktes im Hinblick auf Statik, Dynamik, Sicherheit und Baubarkeit;

#### Lehrveranstaltungen im Modul *Virtual Engineering I* [IN3MACHVE1]

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
21352	Virtual Engineering I (S. 163)	4/3/0	W	10	J. Ovtcharova

#### Anmerkungen

Dieses Modul wird nur noch bis inkl. SS 2011 im vorliegenden Umfang angeboten.

Im Master-Studiengang sollte dieses Modul zusammen mit "*Virtual Engineering II*" im Ergänzungsfach als Grundlage geprüft werden, sofern die in diesen Modulen vermittelten Grundkenntnisse noch nicht aus dem Bachelor-Studium bekannt sind.

**Modul: Virtual Engineering II****Modulschlüssel: [IN3MACHVE2]****Fach:** EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen**Modulkoordination:** Maier**Leistungspunkte (LP):** 5**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Sommersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Lehrveranstaltungsbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die Module *Virtual Engineering I* [IN3INMACHVE1] und *Product Lifecycle Management* [IN3MACHPMI] müssen geprüft werden.**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweise von Virtual, Augmented und Mixed Reality Systemen sowie über deren Einsatzmöglichkeiten in der Virtuellen Produktentstehung,
- versteht die Problematik des Virtual Mock-Ups als Grundlage für die Prozesse der Virtuellen Produktentstehung,
- versteht die Verknüpfung von Konstruktions- und Validierungstätigkeiten unter Nutzung virtueller Prototypen und VR/AR/MR-Visualisierungstechniken in Verbindung mit PLM-Systemen

**Inhalt**

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Zusammenhänge der virtuellen Produktentstehung. Dabei stehen die in der industriellen Praxis verwendeten IT-Systeme zur Unterstützung der Prozesskette des Virtual Engineerings im Mittelpunkt:

- **Virtual Reality-Systeme** erlauben die immersive Visualisierung der entsprechenden Produktmodelle, vom Einzelteil bis zum vollständigen Zusammenbau;
- **Virtuelle Prototypen** vereinigen erweiterte CAD-Daten mit technischen Informationen für immersive Visualisierung, Funktionalitätsuntersuchungen und -validierungen im Kontext des gesamten Produktes mit Unterstützung von VR/AR/MR-Umgebungen.
- **Integrierte Virtuelle Produktentstehung** verdeutlicht beispielhaft den virtuellen Produktentstehungsprozess aus der Sicht des Virtual Engineerings.

**Lehrveranstaltungen im Modul *Virtual Engineering II* [IN3MACHVE2]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
21378	Virtual Engineering II (S. 164)	2/1	S	5	

**Anmerkungen**

Im Master-Studiengang sollte dieses Modul zusammen mit "*Virtual Engineering I*" im Ergänzungsfach als Grundlage geprüft werden, sofern die in diesen Modulen vermittelten Grundkenntnisse noch nicht aus dem Bachelor-Studium bekannt sind.

**Modul: Product Lifecycle Management****Modulschlüssel: [IN3MACHPLM]****Fach:** EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen**Modulkoordination:** Thomas Maier**Leistungspunkte (LP):** 6**Zyklus:** Jedes 2. Sem., Wintersemester **Dauer:** 1**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Lehrveranstaltungsbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die Module *Virtual Engineering I* [IN3INMACHVE1] und *Virtual Engineering II* [IN3MACHVE2] müssen geprüft werden.**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt grundlegende Informationen über vielfältigen Informationen, die während des gesamten Produktlebenszyklus entstehen,
- beherrscht Methoden des PLM zur Durchführung von Geschäftsprozessen,
- versteht die Planung und Steuerung von Ressourcen, basierend auf den verwendeten Methoden der Informationsverarbeitung (Informationsflussgestaltung und Datenmodellierung).

**Inhalt**

In der Vorlesung wird der Management- und Organisationsansatz des Product Lifecycle Management dargestellt. Dabei wird auf folgende grundlegende Problemstellungen eingegangen:

- Welche Anforderungen werden an PLM gestellt?
- Welche Funktionen und Aufgaben muss ein PLM-System aufgrund der Anforderungen erfüllen?
- Wie werden diese Funktionen und Aufgaben auf der IT-Ebene umgesetzt?
- Welches Nutzenpotential bietet PLM heutigen Unternehmen?

Welche Kosten verursacht die Einführung von PLM in einem Unternehmen?

**Lehrveranstaltungen im Modul *Product Lifecycle Management* [IN3MACHPLM]**

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs- verantwortliche
21350	Product Lifecycle Management (S. 162)	3/1	W	6	J. Ovtcharova

### 3.5 Bachelorarbeit

#### Modul: Bachelorarbeit

**Modulschlüssel: [IN3INBATHESIS]**

**Modulkoordination:** Frank Bellosa

**Leistungspunkte (LP):** 15

**Zyklus:** Jedes Semester **Dauer:** 1

#### Erfolgskontrolle

Die Bachelorarbeit ist in § 11 der SPO geregelt. Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt nach § 11 Abs. 7 SPO von einem Betreuer sowie in der Regel von einem weiteren Prüfer.

#### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist, dass die Studierenden sich in der Regel im 3. Studienjahr befinden und nicht mehr als eines der Pflichtmodule, welche der Studienplan für die ersten beiden Studienjahre vorsieht, noch nicht bestanden wurde. Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist spätestens drei Monate nach Ablegung der letzten Modulprüfung zu stellen.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

- In der Bachelorarbeit bearbeiten die Studierenden selbständig ein Thema der Informatik wissenschaftlich.
- Für ihr Problem führen sie eine Literaturrecherche nach wissenschaftlichen Quellen durch.
- Die Studierenden wählen dazu geeignete wissenschaftliche Verfahren und Methoden aus und setzen sie ein. Wenn notwendig, passen sie sie an bzw. entwickeln sie.
- Die Studierenden vergleichen ihre Ergebnisse kritisch mit dem Stand der Forschung und evaluieren sie.
- Die Studierenden kommunizieren ihre Ergebnisse klar und in akademisch angemessener Form in ihrer Arbeit.

#### Inhalt

- Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Arbeit, die zeigt, dass die Studierenden selbständig in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Fach wissenschaftlich zu bearbeiten.
- Die Bachelorarbeit soll in höchstens 450 Stunden bearbeitet werden. Die empfohlene Bearbeitungsdauer beträgt 4 Monate, die maximale Bearbeitungsdauer, einschließlich einer Verlängerung, beträgt 5 Monate. Die Arbeit kann im Einvernehmen mit dem Betreuer auch auf Englisch geschrieben werden.
- Soll die Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät angefertigt werden, bedarf dies der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Studierenden deutlich unterscheidbar ist.
- Bei Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbständig verfasst haben und keine anderen, als die von ihnen angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. 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 haben.
- Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit und der Zeitpunkt der Abgabe der Bachelorarbeit sind aktenkundig zu machen.

## 4 Lehrveranstaltungen

### 4.1 Alle Lehrveranstaltungen

#### Lehrveranstaltung: Analysis 1

LV-Schlüssel: [01001]

**Lehrveranstaltungsleiter:** Gerd Herzog, Michael Plum, Wolfgang Reichel, Christoph Schmoeger, Roland Schnaubelt, Lutz Weis

**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2/2

**Semester:** Wintersemester **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Analysis [IN1MATHANA] (S. 21)

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Bedingungen

Keine.

#### Lernziele

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen und der Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen beherrschen.

#### Inhalt

Vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz, Vollständigkeit, Zahlenreihen, Potenzreihen, elementare Funktionen. Stetigkeit reeller Funktionen, Satz vom Maximum, Zwischenwertsatz. Differentiation reeller Funktionen, Mittelwertsatz, Regel von L'Hospital, Monotonie, Extrema, Konvexität, Satz von Taylor, Newton Verfahren, Differentiation von Reihen. Integration reeller Funktionen: Riemannintegral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden, numerische Integration, uneigentliches Integral. Konvergenz von Funktionenfolgen- und -reihen.

#### Pflichtliteratur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Analysis 3****LV-Schlüssel: [01005]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Gerd Herzog, Michael Plum, Wolfgang Reichel, Christoph Schmoeger, Roland Schnaubelt, Lutz Weis

**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2

**Semester:** Wintersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Analysis 3 [IN3MATHAN02] (S. [128](#))

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Zusätzlich muss ein Übungsschein bestanden werden (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dieser wird mit "bestanden" / "nicht bestanden" bewertet.

Die Note ist die Note der Klausur.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: *Lineare Algebra* [IN1MATHANA] und *Analysis* [IN1MATHLA] sind empfohlene Grundlagen.

**Bedingungen**

Die Bedingungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Lernziele**

Beherrschung der grundlegenden Strukturen und Rechenmethoden der Lebesgueschen Integrationstheorie im  $\mathbb{R}^n$ .

**Inhalt****Medien**

Tafelanschrieb

**Pflichtliteratur**

Wird in Vorlesung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1    LV-Schlüssel: [01007]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Günter Aumann, Frank Herrlich, Enrico Leuzinger, Claus-Günther Schmidt, Wolfgang Weil

**Leistungspunkte (LP):** 9    **SWS:** 4/2/2

**Semester:** Wintersemester    **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Lineare Algebra und Analytische Geometrie [IN1MATHLAAG] (S. 23)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie beherrschen.

**Inhalt**

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel, Endomorphismenalgebra, Automorphismengruppe)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Einführung in Geometrie und Topologie****LV-Schlüssel: [1026]****Lehrveranstaltungsleiter:** Enrico Leuzinger**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 6**Semester:** Wintersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Einführung in Geometrie und Topologie [IN3MATHAG03] (S. [126](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Riemannsche Geometrie****LV-Schlüssel: [1036]****Lehrveranstaltungsleiter:** Enrico Leuzinger**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2**Semester:** Wintersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Riemannsche Geometrie [IN3MATHAG04] (S. [127](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Einführung in die Stochastik****LV-Schlüssel: [1071]****Lehrveranstaltungsleiter:** Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Bernhard Klar, Günter Last**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Einführung in die Stochastik [IN3MATHST01] (S. [131](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik** **LV-Schlüssel: [01330]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Christoph Schmoeger

**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2

**Semester:** Wintersemester **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Höhere Mathematik [IN1 MATHHM] (S. 20)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von Schule zu Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der (reellen) Analysis beherrschen.

**Inhalt**

- **Reelle Zahlen** (Körpereigenschaften, natürliche Zahlen, Induktion)
- **Konvergenz in  $\mathbf{R}$**  ( Folgen, Reihen, Potenzreihen, elementare Funktionen,  $q$ -adische Entwicklung reeller Zahlen)
- **Funktionen** (Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit, Funktionenfolgen und -reihen)
- **Differentialrechnung** (Ableitungen, Mittelwertsätze, Regel v. de l'Hospital, Satz von Taylor)
- **Integralrechnung** (Riemann- Integral, Hauptsätze, Substitution, part. Integration, uneigentliche Integrale)
- **Fourierreihen**

**Medien**

Vorlesungspräsentation

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik**  
**[01332]** **LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Klaus Spitzmüller, Stefan Kühnlein, Hug**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Lineare Algebra [IN1MATHLA] (S. [22](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sei,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra beherrschen.

**Inhalt**

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, Charakteristisches Polynom, Normalformen)

**Ergänzungsliteratur**

Skriptum zur Vorlesung,

weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

## **Lehrveranstaltung: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik**

**LV-Schlüssel:**  
**[01335]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Dieter Kadelka

**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Wintersemester **Level:** 2

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Praktische Mathematik [IN2MATHPM] (S. [29](#))

### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 90 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### **Voraussetzungen**

Keine.

### **Bedingungen**

Keine.

### **Lernziele**

Das Hauptziel der Vorlesung besteht darin, die Anwender stochastischer Methoden in der Informatik für die vielfältigen Probleme zu sensibilisieren, welche mit der Modellierung zufälliger Phänomene verbunden sind. Mit dieser Sensibilisierung soll ein notwendiger und wünschenswerter Dialog zwischen Anwender und Stochastiker erleichtert werden.

### **Inhalt**

Dieses Modul soll Studierende in die grundlegenden Methoden der beschreibenden und (rudimentär) schließenden Statistik und in die Wahrscheinlichkeitstheorie einführen.

Behandelt werden:

1. Deskriptive Statistik
2. Merkmalräume und Ereignisse
3. Wahrscheinlichkeitsräume
4. Kombinatorik
5. Zufallsvariablen
6. Verteilungen diskreter Zufallsvariablen
7. Wichtige diskrete Verteilungen
8. Verteilungsfunktionen und Dichten
9. Wichtige stetige Verteilungen
10. Übergangswahrscheinlichkeiten und bedingte Wahrscheinlichkeiten
11. Stochastische Unabhängigkeit
12. Maßzahlen von Verteilungen
13. Pseudozufallszahlen und Simulation
14. Grundprobleme der Statistik
15. Punkt-Schätzung
16. Konfidenzbereiche (Bereichs-Schätzer)

### **Ergänzungsliteratur**

Henze/Kadelka: Skript zur Vorlesung „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik“

**Lehrveranstaltung: Analysis 2****LV-Schlüssel: [01501]****Lehrveranstaltungsleiter:** Roland Schnaubelt, Plum, Reichel, Weis**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Analysis [IN1MATHANA] (S. 21)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen und der Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen beherrschen.

**Inhalt**

Normierte Vektorräume und topologische Grundbegriffe, Fixpunktsatz von Banach. Mehrdimensionale Differentiation (lineare Approximation, partielle Ableitungen, Satz von Schwarz), Satz von Taylor, Umkehrsatz, implizit definierte Funktionen, Extrema ohne/mit Nebenbedingungen. Kurvenintegral, Wegunabhängigkeit. Iterierte Riemannintegrale, Volumenberechnung. Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen: Trennung der Variablen, Satz von Picard und Lindelöf, Systeme linearer Differentialgleichungen und ihre Stabilität.

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2    LV-Schlüssel: [01505]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Günter Aumann, Frank Herrlich, Enrico Leuzinger, Claus-Günther Schmidt, Wolfgang Weil

**Leistungspunkte (LP):** 9    **SWS:** 4/2/2

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Lineare Algebra und Analytische Geometrie [IN1MATHLAAG] (S. 23)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie beherrschen.

**Inhalt**

- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, normale und selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien und Normalformen)
- Affine Geometrie (Affine Räume, Unterräume, Affine Abbildungen, affine Gruppe, Fixelemente)
- Euklidische Räume (Unterräume, Bewegungen, Klassifikation, Ähnlichkeitsabbildungen)
- Quadriken (Affine Klassifikation, Euklidische Klassifikation)

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Algebra 2****LV-Schlüssel: [01520]****Lehrveranstaltungsleiter:** Kühnlein**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algebra 2 [IN3MATHALG2] (S. [135](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 2 Stunden nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen****Das Modul *Algebra* [IN3MATHAG05] muss entweder vorab oder zeitgleich geprüft werden.****Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie****LV-Schlüssel: [1524]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Herrlich, Stefan Kühnlein, Claus-Günther Schmidt**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 6**Semester:** Sommersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Einführung in Algebra und Zahlentheorie [IN3MATHAG02] (S. [124](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Funktionentheorie****LV-Schlüssel: [1560]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gerd Herzog, Michael Plum, Wolfgang Reichel, Christoph Schmoeger, Roland Schnaubelt, Lutz Weis**Leistungspunkte (LP):** 8 **SWS:** 4/2**Semester:** Sommersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Funktionentheorie [IN3MATHAN04] (S. [134](#))**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Differentialgleichungen und Hilberträume****LV-Schlüssel: [1566]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gerd Herzog, Michael Plum, Wolfgang Reichel, Christoph Schmoeger, Roland Schnaubelt, Lutz Weis**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2**Semester:** Sommersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Differentialgleichungen und Hilberträume [IN3MATHAN03] (S. [129](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Wahrscheinlichkeitstheorie****LV-Schlüssel: [1598]****Lehrveranstaltungsleiter:** Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Bernhard Klar, Günter Last**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Wahrscheinlichkeitstheorie [IN3MATHST02] (S. [132](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Markovsche Ketten****LV-Schlüssel: [1602]****Lehrveranstaltungsleiter:** Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Bernhard Klar, Günter Last**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Markovsche Ketten [IN3MATHST03] (S. [133](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik**    **LV-Schlüssel: [01868]****Lehrveranstaltungsleiter:** Christoph Schmoeger**Leistungspunkte (LP):** 6    **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester    **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Höhere Mathematik [IN1MATHHM] (S. 20)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von Schule zu Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der (reellen) Analysis beherrschen.

**Inhalt**

- **Der Raum  $\mathbb{R}^n$**  (Konvergenz, Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit)
- **Differentialrechnung** im  $\mathbb{R}^n$  (partielle Ableitungen, (totale) Ableitung, Taylorentwicklung, Extremwertberechnungen)
- **Das mehrdimensionale Riemann- Integral** (Fubini, Volumenberechnung mit Cavalieri, Substitution, Polar-, Zylinder-, Kugelkoordinaten)
- **Differentialgleichungen** (Trennung der Ver., lineare DGL 1. Ordnung, Bernoulli-DGL, Riccati-DGL, lineare Systeme, lineare DGL höherer Ordnung)
- **Integraltransformationen**

**Medien**

Vorlesungspräsentationen

**Pflichtliteratur**

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Ergänzungsliteratur**

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Lehrveranstaltung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik  
[01870]****LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Klaus Spitzmüller, Stefan Kühnlein, Hug**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Lineare Algebra [IN1MATHLA] (S. [22](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sei,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra beherrschen.

**Inhalt**

- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, Charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien)

**Pflichtliteratur**

Skriptum zur Vorlesung.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Lehrveranstaltung: Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen [01874] LV-Schlüssel:

**Lehrveranstaltungsleiter:** Christian Wieners, Neuß, Rieder

**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Sommersemester **Level:** 2

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Praktische Mathematik [IN2MATHPM] (S. 29)

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten. Weiterhin muß ein Übungsschein (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) bestanden werden.

Gewichtung: 100 % Klausurnote

### Voraussetzungen

Empfehlung: Das Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] bzw. *Analysis* [INMATHANA] sollte abgeschlossen sein.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Studenten lernen in dieser Vorlesung die Umsetzung des im Mathematik-Modul erarbeiteten Wissens in die zahlenmäßige Lösung praktisch relevanter Fragestellungen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum tieferen Verständnis sowohl der Mathematik als auch der Anwendungsprobleme.

Im Einzelnen sollen die Studenten

1. entscheiden lernen, mit welchen numerischen Verfahren sie mathematische Probleme numerisch lösen können,
2. das qualitative und asymptotische Verhalten von numerischen Verfahren beurteilen,
3. die Qualität der numerischen Lösung kontrollieren.

### Inhalt

- Gleitkommarechnung
- Kondition mathematischer Probleme
- Vektor- und Matrixnormen
- Direkte Lösung linearer Gleichungssysteme
- Iterative Lösung linearer Gleichungssysteme
- Lineare Ausgleichsprobleme
- Lineare Eigenwertprobleme
- Lösung nichtlinearer Probleme: Fixpunktsatz, Newton-Verfahren
- Polynominterpolation
- Fouriertransformation (optional)
- Numerische Quadratur
- Numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (optional)

### Medien

Tafel/Folien/Computerdemos

### Ergänzungsliteratur

- Vorlesungsskript (N. Neuß)
- W. Dahmen/A. Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

**Lehrveranstaltung: Physik für Informatiker I****LV-Schlüssel: [2312]****Lehrveranstaltungsleiter:** Feindt, Blümer**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Physik [IN3PHYPHY1] (S. [117](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Physik für Informatiker II****LV-Schlüssel: [2313]****Lehrveranstaltungsleiter:** Feindt, Blümer**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Physik [IN3PHYPHY1] (S. [117](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Product Lifecycle Management****LV-Schlüssel: [21350]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jivka Ovtcharova**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Product Lifecycle Management [IN3MACHPLM] (S. [138](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt grundlegende Informationen über vielfältigen Informationen, die während des gesamten Produktlebenszyklus entstehen,
- beherrscht Methoden des PLM zur Durchführung von Geschäftsprozessen,
- versteht die Planung und Steuerung von Ressourcen, basierend auf den verwendeten Methoden der Informationsverarbeitung (Informationsflussgestaltung und Datenmodellierung).

**Inhalt**

In der Vorlesung wird der Management- und Organisationsansatz des Product Lifecycle Management dargestellt. Dabei wird auf folgende grundlegende Problemstellungen eingegangen:

- Welche Anforderungen werden an PLM gestellt?
- Welche Funktionen und Aufgaben muss ein PLM-System aufgrund der Anforderungen erfüllen?
- Wie werden diese Funktionen und Aufgaben auf der IT-Ebene umgesetzt?
- Welches Nutzenpotential bietet PLM heutigen Unternehmen?

Welche Kosten verursacht die Einführung von PLM in einem Unternehmen?

**Medien**

Skript zur Veranstaltung, Passwort wird in Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Virtual Engineering I****LV-Schlüssel: [21352]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jivka Ovtcharova**Leistungspunkte (LP):** 10 **SWS:** 4/3/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Virtual Engineering I [IN3MACHVE1] (S. 136)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung um Umfang von 40 min über die Inhalte der Veranstaltung *Virtual Engineering I* [21352] und *Virtual Engineering II* [21378].

Die mündliche Prüfung kann auch nur über die Inhalte der Veranstaltung *Virtual Engineering I* [21352] erfolgen. In diesem Fall verkürzt sich die Zeit der Prüfung auf 20 min.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- Versteht das Konzept des Virtual Engineering im Kontext der Virtuellen Produktentstehung,
- Besitzt grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Product Lifecycle Management, Computer Aided Design, Computer Aided Engineering, Computer Aided Manufacturing,
- ist in der Lage, gängige CAx- und PLM-Systeme im Produktentstehungsprozess einzusetzen.

**Inhalt**

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Zusammenhänge der virtuellen Produktentstehung. Dabei stehen die in der industriellen Praxis verwendeten IT-Systeme zur Unterstützung der Prozesskette des Virtual Engineering im Mittelpunkt:

- **Product Lifecycle Management** befasst sich mit der Datenverwaltung und -integration über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes, angefangen mit der Konzeptphase bis zu Demontage und Recycling;
- **CAx-Systeme** für die virtuelle Produktentstehung ermöglichen die erweiterte geometrische und funktionale Modellierung des digitalen Produktes im Hinblick auf die Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Wartung;
- **Validierungssysteme** ermöglichen die Überprüfung des Produktes im Hinblick auf Statik, Dynamik, Sicherheit und Baubarkeit;

**Medien**

Skript zur Veranstaltung, Passwort wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird im WS 2010/11 letztmalig in diesem Umfang angeboten.

**Lehrveranstaltung: Virtual Engineering II****LV-Schlüssel: [21378]****Lehrveranstaltungsleiter:****Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Virtual Engineering II [IN3MACHVE2] (S. 137)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung um Umfang von 40 min über die Inhalte der Veranstaltung *Virtual Engineering I* [21352] und *Virtual Engineering II* [21378].

Die mündliche Prüfung kann auch nur über die Inhalte der Veranstaltung *Virtual Engineering II* [21378] erfolgen. In diesem Fall verkürzt sich die Zeit der Prüfung auf 20

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Lernziele**

Der/ die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweise von Virtual, Augmented und Mixed Reality Systemen sowie über deren Einsatzmöglichkeiten in der Virtuellen Produktentstehung,
- versteht die Problematik des Virtual Mock-Ups als Grundlage für die Prozesse der Virtuellen Produktentstehung,
- versteht die Verknüpfung von Konstruktions- und Validierungstätigkeiten unter Nutzung virtueller Prototypen und VR/AR/MR-Visualisierungstechniken in Verbindung mit PLM-Systemen.

**Inhalt**

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Zusammenhänge der virtuellen Produktentstehung. Dabei stehen die in der industriellen Praxis verwendeten IT-Systeme zur Unterstützung der Prozesskette des Virtual Engineerings im Mittelpunkt:

- **Virtual Reality-Systeme** erlauben die immersive Visualisierung der entsprechenden Produktmodelle, vom Einzelteil bis zum vollständigen Zusammenbau;
- **Virtuelle Prototypen** vereinigen erweiterte CAD-Daten mit technischen Informationen für immersive Visualisierung, Funktionalitätsuntersuchungen und -validierungen im Kontext des gesamten Produktes mit Unterstützung von VR/AR/MR-Umgebungen.
- **Integrierte Virtuelle Produktentstehung** verdeutlicht beispielhaft den virtuellen Produktentstehungsprozess aus der Sicht des Virtual Engineerings.

**Medien**

Skript zur Veranstaltung, Passwort wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Messtechnik****LV-Schlüssel: [23105]****Lehrveranstaltungsleiter:** F. Puente León**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Systemtheorie [IN3EITST] (S. [122](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 3 Stunden.

Die LV-Note ist die Note der Kausur.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse über Integraltransformationen und Wahrscheinlichkeitsrechnung sind vorteilhaft.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studentinnen und Studenten werden in die Lage versetzt, Probleme im Bereich der Messtechnik zu analysieren, formal systemtheoretisch zu beschreiben und zu lösen. Die Werkzeuge die Ihnen hierbei vorgestellt und am Ende beherrscht werden sollen sind Verfahren der Kurvenanpassung, verschiedene Grundverschaltungen von Messsystemen und stochastische Beschreibungen mittels Zufallsvariablen und stochastischen Prozessen sowie deren Korrelationsfunktionen.

**Inhalt**

In dieser Vorlesung werden systemtechnische Grundlagen der Messtechnik vermittelt werden.

Zunächst werden die Begriffe Messen und Messkennlinie eingeführt. Mögliche Ursachen für die stets auftretenden Messfehler werden vorgestellt und eine Klassifikation in systematische und zufällige Messfehler vorgenommen. Für beide Klassen von Fehlern werden im weiteren Verlauf der Vorlesung Wege aufgezeigt, diese zu vermindern.

Da die Kennlinie realer Messsysteme i.A. nicht analytisch gegeben ist, sondern aus vorliegenden Messpunkten abgeleitet werden muss, werden grundlegende Verfahren der Kurvenanpassung vorgestellt. Hierbei werden sowohl Verfahren zur Approximation (Least-Squares-Schätzer) als auch zur Interpolation (Polynom-Interpolation nach Lagrange und Newton, Spline-Interpolation) behandelt.

Ein weiterer Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit dem stationären Verhalten von Messsystemen. Dazu wird zunächst die in den meisten Messsystemen verwendete ideale Kennlinie eingeführt und dadurch entstehende Kennlinienfehler betrachtet. Anschließend werden Konzepte zur Verringerung dieser Kennlinienfehler vorgeführt, zum einen unter spezifizierten Normalbedingungen zum anderen bei Abweichung davon.

Um auch zufällige Messfehler betrachten zu können, werden kurz die wichtigsten Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wiederholt. Als neues Mittel, um Aussagen über die i.A. unbekanntes Wahrscheinlichkeitsdichten der betrachteten Größen zu erhalten, werden Stichproben eingeführt. Des Weiteren werden mit Parameter- und Anpassungstests statistische Testverfahren vorgestellt, mit denen erhaltene Vermutungen über die gesuchten Dichten be-/widerlegen lassen.

Als weiteres mächtiges Werkzeug der Messtechnik wird die Korrelationsmesstechnik behandelt. Als hierzu nötige Grundlagen werden stochastische Prozesse knapp wiederholt und darauf aufbauend Anwendungen aus den Bereichen der Laufzeit- und Dopplermessung vorgestellt. Mithilfe des Leistungsdichtespektrums als Fourier-Transformierte der Korrelationsfunktion werden Möglichkeiten zur Systemidentifikation aufgezeigt und das Wiener-Filter als Optimalfilter zur Signalrekonstruktion vorgestellt.

Da reale Messwerte heutzutage fast ausschließlich in Digitalrechnern verarbeitet werden, werden auch die Fehler, die bei der analog/digital Wandlung entstehen, sowohl im Zeit- als auch Amplitudenbereich näher beleuchtet. Hierbei werden sowohl Abtast- und Quantisierungstheorem sowie Verfahren um diese zu erfüllen (Anti-Aliasing Filter, Dithering), als auch einige der gängigsten A/D- und D/A-Umsetzungsprinzipien vorgestellt.

**Übungen**

Begleitend zum Vorlesungsstoff werden Übungsaufgaben und die zugehörigen Lösungen ausgegeben und in Hörsaalübungen besprochen. Weiterhin werden auf der Übungshomepage Weblearning-Aufgaben angeboten, bei denen die Studenten selbständig ihr Verständnis von Zusammenhängen zwischen Zeit- und Frequenzbereich sowie Zeitsignal und AKF bzw. LDS testen können.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Pflichtliteratur**

U. Kiencke, R. Eger: Messtechnik, 7. überarbeitete Auflage; Springer, 2008.

**Ergänzungsliteratur**

G. Lebelt, F. Puente León: Übungsaufgaben zur Messtechnik und Sensorik; Shaker, 2008.

**Lehrveranstaltung: Signale und Systeme****LV-Schlüssel: [23109]****Lehrveranstaltungsleiter:** F. Puente León**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Nachrichtentechnik [IN3EITGNT] (S. 119), Systemtheorie [IN3EITST] (S. 122)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von ca. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die LV-Note ist die Note der Kausur.

**Voraussetzungen**

Es werden Kenntnisse der höheren Mathematik und der "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1305) vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Grundlagenvorlesung Signalverarbeitung. Schwerpunkte der Vorlesung sind die Betrachtung und Beschreibung von Signalen (zeitlicher Verlauf einer beobachteten Größe) und Systemen. Für den zeitkontinuierlichen und den zeitdiskreten Fall werden die unterschiedlichen Eigenschaften und Beschreibungsformen hergeleitet und analysiert. Diese Vorlesung vermittelt den Studenten somit einen grundlegenden Überblick über Methoden zur Beschreibung von Signalen und Systemen. Neben den theoretischen Grundlagen werden jedoch auch auf anwendungsspezifische Themen, wie der Filterentwurf im zeitkontinuierlichen oder zeitdiskreten Fall betrachtet.

**Inhalt**

Diese Vorlesung stellt eine Einführung in wichtige theoretische Grundlagen der Signalverarbeitung dar, die für Studierende des 3. Semesters Elektrotechnik vorgesehen ist. Nach einer Einführung in die Funktionalanalysis werden zuerst Untersuchungsmethoden von Signalen und dann Eigenschaften, Darstellung, Untersuchung und Entwurf von Systemen sowohl für kontinuierliche als auch für diskrete Zeitänderungen vorgestellt.

Zu Beginn wird ein allgemeiner Überblick über das gesamte Themengebiet gegeben.

Aufbauend auf den Vorlesungen der Höheren Mathematik werden im zweiten Kapitel weitere Begriffe der Funktionalanalysis eingeführt. Ausgehend von linearen Vektorräumen werden die für die Signalverarbeitung wichtigen Hilberträume eingeführt und die linearen Operatoren behandelt. Von diesem Punkt aus ergibt sich eine gute Übersicht über die verwendeten mathematischen Methoden.

Das nächste Kapitel beinhaltet die Betrachtung und Beschreibung von zeitkontinuierlichen Signalen, deren Eigenschaften und ihre unterschiedlichen Beschreibungsformen. Hierzu werden die aus der Funktionalanalysis vorgestellten Hilfsmittel in konkrete mathematische Anweisungen überführt. Dabei wird insbesondere auf die Möglichkeiten der Spektralanalyse mit Hilfe der Fourier-Reihe und der Fourier-Transformation eingegangen.

Im vierten Kapitel werden zuerst allgemeine Eigenschaften von Systemen mit Hilfe von Operatoren formuliert. Anschließend wird die Beschreibung des Systemverhaltens durch Differenzialgleichungen eingeführt. Zur deren Lösung ist die Laplace-Transformation hilfreich. Diese wird mitsamt ihrer Eigenschaften dargestellt. Nach der Filterung mit Fensterfunktionen folgt die Beschreibung für den Entwurf zeitkontinuierlicher Filter im Frequenzbereich. Das Kapitel schließt mit der Behandlung der Hilbert-Transformation.

Anschließend werden zeitdiskrete Signale betrachtet. Der Übergang ist notwendig, da in der Digitaltechnik nur diskrete Werte verarbeitet werden können. Zu Beginn des Kapitels wird auf grundlegende Details und Bedingungen eingegangen, die bei der Abtastung und Rekonstruktion analoger Signale berücksichtigt werden müssen. Im Anschluss wird auf Verfahren zur Spektralanalyse im zeitdiskreten Bereich eingegangen. Dabei steht insbesondere die Diskrete Fourier-Transformation im Fokus der Betrachtungen.

Im letzten Kapitel werden die zeitdiskreten Systeme betrachtet. Zuerst werden die allgemeinen Eigenschaften zeitkontinuierlicher Systeme auf zeitdiskrete Systeme übertragen. Auf Besonderheiten der Zeitdiskretisierung wird explizit eingegangen und elementare Blöcke werden eingeführt. Anschließend wird die mathematische Beschreibung mittels Differenzgleichungen bzw. mit Hilfe der z-Transformation dargestellt. Nach der zeitdiskreten Darstellung zeitkontinuierlicher Systeme behandelt das Kapitel die frequenzselektiven Filter und die Filterung mit Fensterfunktionen, wie sie schon bei den zeitkontinuierlichen Systemen beschrieben wurden. Schließlich werden die eingeführten Begriffe und Definitionen anhand praktischer Beispiele veranschaulicht.

Übungen

Begleitend zur Vorlesung werden Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff gestellt. Diese werden in einer großen Saalübung besprochen und die zugehörigen Lösungen detailliert vorgestellt. Zudem gibt es die Möglichkeit, einen Teil des Stoffes mit Hilfe des Weblearnings zu vertiefen.

**Medien**

Vorlesungsfolien  
Übungsblätter

**Pflichtliteratur**

Prof. Dr.-Ing. Kiencke: Signale und Systeme; Oldenbourg Verlag, 2008

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Systemdynamik und Regelungstechnik****LV-Schlüssel: [23155]****Lehrveranstaltungsleiter:** N.N.**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Nachrichtentechnik [IN3EITGNT] (S. 119), Systemtheorie [IN3EITST] (S. 122)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (180min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO) .

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Kenntnisse in der höheren Mathematik, "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1305) und "Signale und Systeme" (23109) werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Diese Vorlesung vermittelt den Studierenden Kenntnisse auf einem Kerngebiet der Ingenieurwissenschaften. Sie werden vertraut mit den Elementen sowie der Struktur und dem Verhalten dynamischer Systeme. Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe der Regelungstechnik kennen und gewinnen einen Einblick in die Aufgabenstellungen beim Reglerentwurf und in entsprechende Lösungsmethoden im Frequenz- und Zeitbereich. Dies versetzt sie in die Lage, mathematische Methoden zur Analyse und Synthese dynamischer Systeme systematisch anzuwenden.

**Inhalt**

- *Einführung*  
Steuerung und Regelung, Definitionen und Begriffsbestimmung, Wirk Schaltbild, Signalflossbild, Beispiele, Struktur von Automatisierungssystemen, Prozessautomatisierungstechnik, Leittechnik, Prozessdatenverarbeitung; Entwurf technischer Regelungen (Prinzip);
- *Klassifizierung und Beschreibung von Regelkreisgliedern*  
Kausale, rückwirkungsfreie statische und dynamische Systeme, zeitinvariante lineare und nichtlineare Systeme, Linearisierung um den Betriebspunkt, Systeme mit konzentrierten und verteilten Parametern, Informationsfluss zwischen Übertragungsgliedern, Signalflossbildumformungen (Fließprozesse), Verhalten elementarer linearer Regelkreisglieder, Phasenminimum- und Allpassglieder, Frequenzgangsortskurven, logarithmische Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm);
- *Analyse linearer kontinuierlicher Regelkreise im Frequenzbereich*  
Dynamisches Verhalten des Regelkreises, Stabilität, Algebraisches und graphisches Stabilitätskriterium (Hurwitz/Routh und Nyquist), Stationäres Verhalten und Parameterempfindlichkeit;
- *Synthese linearer kontinuierlicher Regler im Frequenzbereich*  
Grundforderungen an den Regelkreis, Klassifizierung der Reglersyntheseverfahren, Typische lineare Regler (PI, PD, PID), Technische Verwirklichung von Reglern, Indirekte Verfahren zur Reglersynthese, Stör- und Führungsverhalten bei verschiedenen Reglertypen, Anwendung der Frequenzkennlinien, Wurzelortskurven, Reglereinstellung nach Ziegler-Nichols und nach dem Betragsoptimum, Vermaschte Regelungssysteme;
- *Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zustandsraum*  
Zustandsraumdarstellung, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Lösung der Zustandsgleichung im Zeit- und Frequenzbereich, Stabilität der Ruhelage;
- *Synthese von Zustandsreglern*  
Reglerentwurf durch Polvorgabe, Anwendung: Regelung einer Verladebrücke, Reglerentwurf durch Minimierung eines quadratischen Gütemaßes (Riccati-Regler);
- *Zustandsrekonstruktion mittels Beobachter*  
Entwurf eines Identitätsbeobachters, Regelungssystem mit Beobachter, Separationsprinzip;
- *Automatisierungstechnik in Studium und Beruf*  
Berufsbild des Regelungs- und Automatisierungstechnikers, Vorstellung des Studienmodells "Regelungs- und Steuerungstechnik"

**Pflichtliteratur**

- Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, 8.Auflage, 1994
- Lunze, Jan: Regelungstechnik 1, Springer-Verlag, 1996

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung liegt in Zukunft mit reduziertem Inhalt (2+1 SWS, 4.5 LP) im Sommersemester und wird erstmals im SS 2011 angeboten.

**Lehrveranstaltung: Praktikum Automation und Information****LV-Schlüssel: [23169]****Lehrveranstaltungsleiter:** F. Puente, G.F. Trommer**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 0/4**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praktikum Automation und Information [IN3EITPAI] (S. [121](#))**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Besuch des Moduls "Systemtheorie" (IN3EITST) wird vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Im Praktikum **Automation und Information** werden einige grundlegende Verfahren der Automatisierungs- und Informationstechnik behandelt und von den Studierenden selbst erprobt. Das Spektrum umfasst neben Informationstechnischen Inhalten wie Datenerfassung, Messtechnik und Bildverarbeitung auch Automatisierungsaspekte wie die Identifikation, Regelung und Optimierung technischer Laboraufbauten.

**Inhalt**

Die einzelnen Versuche und der Ablauf werden vor Beginn des Praktikums auf den Internetseiten des Instituts für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS) bekanntgegeben (<http://www.irs.uni-karlsruhe.de/1430.php>).

**Medien**

Versuchsbeschreibungen

**Lehrveranstaltung: Bildgebende Verfahren in der Medizin I****LV-Schlüssel: [23261]****Lehrveranstaltungsleiter:** O. Dössel**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung mit ionisierender Strahlung.

**Inhalt**

- Röntgen-Physik und Technik der Röntgen-Abbildung
- Digitale Radiographie, Röntgen-Bildverstärker, Flache Röntgendetektoren
- Theorie der bildgebenden Systeme, Modulations-Übertragungsfunktion und Quanten-Detektions-Effizienz
- Computer Tomographie CT
- Ionisierende Strahlung, Dosimetrie und Strahlenschutz
- SPECT und PET

**Lehrveranstaltung: Bildgebende Verfahren in der Medizin II****LV-Schlüssel: [23262]****Lehrveranstaltungsleiter:** O. Dössel**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung ohne ionisierende Strahlung.

**Inhalt**

- Ultraschall-Bildgebung
- Thermographie
- Optische Tomographie
- Impedanztomographie
- Abbildung bioelektrischer Quellen
- Endoskopie
- Magnet-Resonanz-Tomographie
- Bildgebung mit mehreren Modalitäten
- Molekulare Bildgebung

**Lehrveranstaltung: Bioelektrische Signale und Felder****LV-Schlüssel: [23264]****Lehrveranstaltungsleiter:** G. Seemann**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Bioelektrizität und mathematische Modellierung der zugrundeliegenden Mechanismen

**Inhalt**

- Zellmembranen und Ionenkanäle
- Zellenphysiologie
- Ausbreitung von Aktionspotentialen
- Numerische Feldberechnung im menschlichen Körper
- Messung bioelektrischer Signale
- Elektrokardiographie und Elektrographie, Elektromyographie und Neurographie
- Elektroenzephalogramm, Elektrokortigogramm und Evozierte Potentiale, Magnetoenzephalogramm und Magnetokardiogramm
- Abbildung bioelektrischer Quellen

**Lehrveranstaltung: Biomedizinische Messtechnik I****LV-Schlüssel: [23269]****Lehrveranstaltungsleiter:** A. Bolz**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 3**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Herkunft von Biosignalen: Anatomie und Physiologie der Nervenzelle und des Nervensystems, Ruhezustand der Zelle, elektrische Aktivität erregbarer Zellen, Aufnahmetechniken des Ruhe- und des Aktionspotentials.

Elektrodenteknologie: Elektroden-Elektrolyt-Grenzfläche, Polarisation, polarisierbare und nicht polarisierbare Elektroden, Elektrodenverhalten und Ersatzschaltbilder, Elektroden-Haut-Grenzfläche.

Biosignalverstärker: Differenzverstärker, Biosignalvorverstärker.

Störungen: Störungen im Elektrodensystem, äußere Störungen, galvanisch eingekoppelte Störungen, kapazitiv eingekoppelte Störungen, induktiv eingekoppelte Störungen, Messtechniken für elektrische und magnetische Felder, Methoden der Störunterdrückung.

Biosignale des Nervenstems und der Muskel: Anatomie und Funktion, Elektroneurogramm (ENG), Elektromyogramm (EMG), Nervenleitgeschwindigkeit, Diagnose, Aufnahmetechniken.

Biosignale des Gehirns: Anatomie und Funktion des zentralen Nervensystems, Elektrokortikogramm (ECoG), Elektroenzephalogramm (EEG), Aufnahmetechniken, Diagnose.

Elektrokardiogramm (EKG): Anatomie und Funktion des Herzens, ventrikuläre Zellen, ventrikuläre Aktivierung, Körperflächenpotenziale.

Elektrische Sicherheit: physiologische Effekte der Elektrizität, elektrische Schläge, elektrische Sicherheitsregeln und -standards, Sicherheitsmaßnahmen, Testen elektrischer Systeme.

**Lehrveranstaltung: Biomedizinische Messtechnik II****LV-Schlüssel: [23270]****Lehrveranstaltungsleiter:** A. Bolz**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 3**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Blutdruckmessung: Physikalische und physiologische Grundlagen, Analyse der Blutdruckkurven. Nicht-invasive Methoden: Korotkow- und oszillometrische Blutdruckmessung. Invasive Methoden: Dynamische Eigenschaften des Messsystems, Übertragungsfunktion, Messung der Systemantwort, Einflüsse der Systemeigenschaften auf die Systemantwort, Einflüsse auf die Druckmessung, Tip-Katheter.

Blutflussmessung: Physikalische und physiologische Grundlagen, elektromagnetische Flussmessgeräte: DC-, AC- Erregung, Ultraschallflussmessgeräte: Laufzeit-, Dopplermessgeräte.

Messung des Herzzeitvolumens: Physikalische und physiologische Grundlagen, Fick'sches Prinzip, Indikatorverdünnungsmethode, elektrische Impedanzplethysmographie, Diagnose.

Elektrostimulation: Physikalische und physiologische Grundlagen, DC-, Nieder- und Mittelfrequenzströme, lokale und Systemkompatibilität, physiologische Schwelle, Spannungs- und Stromquellen, Analyse unterschiedlicher Wellenformen.

Defibrillation: Elektrophysiologische Grundlagen, normaler und krankhafter kardialer Rhythmus, technische Realisierung: Externe und implantierbare Defibrillatoren, halbautomatische und automatische Systeme, Sicherheitsüberlegungen.

Herzschrittmacher: Elektrophysiologische Grundlagen, Indikationen, Einkammer und Zweikammersysteme: V00 ... DDDR, Schrittmachertechnologie: Elektroden, Gehäuse, Energie, Elektronik

**Lehrveranstaltung: Praktikum für biomedizinische Messtechnik****LV-Schlüssel: [23276]****Lehrveranstaltungsleiter:** A. Bolz**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

- Biomedizinische Signalverarbeitung
- Invasive Blutdruckmessung
- Nicht-invasive Blutdruckmessung
- Elektrokardiographie
- Verstärkertechnologien für bioelektrische Signale
- Impedanzmessung in menschlichem Gewebe
- Elektrostimulation
- Elektromyographie und Muskelkontraktionskraft
- Hämatologie

**Lehrveranstaltung: Physiologie und Anatomie I****LV-Schlüssel: [23281]****Lehrveranstaltungsleiter:** U. Müschen**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Inhalt:

- Einführung in die Stammesgeschichte von Homo sapiens und in seine Individualentwicklung (Embryologie)
- Zellaufbau, Zellphysiologie
- Transportmechanismen
- vielzellige Organisation (Gewebe)
- Neurophysiologie I (Nervenzelle, Muskelzelle, biologischer Sensor, das autonome Nervensystem)
- Herz und Kreislauf
- Atmung
- Blut
- Niere

**Lehrveranstaltung: Physiologie und Anatomie II****LV-Schlüssel: [23282]****Lehrveranstaltungsleiter:** U. Müschen**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM] (S. [120](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Inhalt:

- Säure-/Basenhaushalt
- Wasserhaushalt
- Thermoregulation
- Ernährung
- Verdauungssystem
- Hormonelles System
- Neurophysiologie II (Organisation des ZNS, Somatosensorik, Motorik, Visuelles System)

**Lehrveranstaltung: Nachrichtentechnik I****LV-Schlüssel: [23506]****Lehrveranstaltungsleiter:** F. Jondral**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Nachrichtentechnik [IN3EITGNT] (S. 119)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 3 Stunden nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Lehrveranstaltungsnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Die Vorlesung baut auf Kenntnissen der Vorlesungen "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1305) und "Signale und Systeme" (23109) auf. Kenntnisse der höheren Mathematik werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende soll die grundlegenden Definitionen und Aussagen der Nachrichtentechnik verstehen und anwenden lernen. Hierzu werden die zugrundeliegenden Mechanismen und Prinzipien, sowie deren Anwendung in nachrichtentechnischen Systemen behandelt.

**Inhalt**

1. Signale und Systeme im komplexen Basisband, 2. Grundbegriffe der Informationstheorie, 3. Übertragungskanäle, 4. Quellencodierung, 5. Kanalcodierung 1: Allgemeine Bemerkungen und Blockcodierung, 6. Kanalcodierung 2: Faltungscodierung, 7. Modulationsverfahren, 8. Grundzüge der Entscheidungstheorie, 9. Demodulation, 10. Realisierungsgrenzen beim Systementwurf, 11. Multiple Input Multiple Output, 12. Vielfachzugriff, 13. Synchronisation, 14. Kanalverzerrung, 15. Netzwerke, 16. Das Global System for Mobile Communication, 17. Mobilfunk der dritten Generation, 18. Digital Audio Broadcast

**Medien**

Tafel, Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Kommunikationssysteme und Protokolle****LV-Schlüssel: [23616]****Lehrveranstaltungsleiter:** M. Hübner**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der Nachrichtentechnik [IN3EITGNT] (S. 119)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Note der Lehrveranstaltung ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Die Vorlesung baut auf Kenntnissen der Vorlesungen „Grundlagen der Digitaltechnik“ (Lehrveranstaltung Nr. 23615) auf.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel dieser Vorlesung ist es, Begriffe und grundlegende Konzepte dieser Übertragungsmethoden einzuführen und gemeinsame Aspekte herauszuarbeiten. Beispielhaft wird auf einige typische und weit verbreitete Lösungen eingegangen.

**Inhalt**

Diese Vorlesung für Elektrotechniker und Informationstechniker gibt einen Einblick in Theorie und Praxis des Datenaustausches innerhalb und zwischen Computern sowie dedizierten Kommunikationsgeräten. Die verschiedenen Ebenen der Datenkommunikation werden erläutert, wobei der Bogen von hochintegrierten Verbindungen unterschiedlicher Komponenten auf Mikrochips über rechnerinterne Systembusse bis hin zu Weitverkehrsnetzwerken gespannt wird.

Neben dem wichtigen Kriterium der Geschwindigkeit, bzw. der Übertragungsleistung eines Kommunikationssystems werden noch zusätzlich Sicherheitsaspekte oder die Kosten beim Systementwurf betrachtet. Es werden Beschreibungen aktueller Implementierungen behandelt, unter anderem serielle und parallele Schnittstellen, die Busse PCI, SCSI, FireWire, USB, IEC, CAN und AMBA.

**Medien**

Folien, Tafel

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Grundbegriffe der Informatik****LV-Schlüssel: [24001]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Worsch**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundbegriffe der Informatik [IN1INGI] (S. 18)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- grundlegende Definitionsmethoden erlernen und in die Lage versetzt werden, entsprechende Definitionen zu lesen und zu verstehen.
- den Unterschied zwischen Syntax und Semantik kennen.
- die grundlegenden Begriffe aus diskreter Mathematik und Informatik kennen und die Fähigkeit haben, sie im Zusammenhang mit der Beschreibung von Problemen und Beweisen anzuwenden.

**Inhalt**

- Algorithmen informell, Grundlagen des Nachweises ihrer Korrektheit  
Berechnungskomplexität, „schwere“ Probleme  
O-Notation, Mastertheorem
- Alphabete, Wörter, formale Sprachen  
endliche Akzeptoren, kontextfreie Grammatiken
- induktive/rekursive Definitionen, vollständige und strukturelle Induktion  
Hüllenbildung
- Relationen und Funktionen
- Graphen
- Syntax und Semantik für Aussagenlogik

**Medien**

Tafel (Kreide), Vorlesungsskript (Pdf), Folien (Pdf).

**Ergänzungsliteratur**

- Goos: Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer, 2005
- Abeck: Kursbuch Informatik I, Universitätsverlag Karlsruhe, 2005

**Lehrveranstaltung: Programmieren****LV-Schlüssel: [24004]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/0/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Programmieren [IN1INPROG] (S. 19)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Vorkenntnisse in Java-Programmierung können hilfreich sein, werden aber nicht vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- grundlegender Strukturen der Programmiersprache Java kennen und anwenden, insbesondere Kontrollstrukturen, einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten, und Implementierung elementarer Algorithmen.
- grundlegende Kenntnisse in Programmiermethodik und die Fähigkeit zur autonomen Erstellung kleiner bis mittlerer, lauffähiger Java-Programme erwerben.

**Inhalt**

- Objekte und Klassen
- Typen, Werte und Variablen
- Methoden
- Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Referenzen, Listen
- Vererbung
- Ein/-Ausgabe
- Exceptions
- Programmiermethodik
- Implementierung elementarer Algorithmen (z.B. Sortierverfahren) in Java

**Medien**

Beamer, Folien, Tafel, Übungsblätter

**Pflichtliteratur**

P. Pepper, Programmieren Lernen, Springer, 3. Auflage 2007

**Ergänzungsliteratur**

B. Eckels: Thinking in Java. Prentice Hall 2006

J. Bloch: Effective Java, Addison-Wesley 2008

**Lehrveranstaltung: Theoretische Grundlagen der Informatik****LV-Schlüssel: [24005]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörn Müller-Quade**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Theoretische Grundlagen der Informatik [IN2INTHEOG] (S. 32)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen vertieften Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und beherrscht deren Berechnungsmodelle und Beweistechniken,
- versteht die Grenzen und Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Lösung von definierbaren aber nur bedingt berechenbaren Problemen,
- abstrahiert grundlegende Aspekte der Informatik von konkreten Gegebenheiten wie konkreten Rechnern oder Programmiersprachen und formuliert darüber allgemeingültige Aussagen über die Lösbarkeit von Problemen,
- ist in der Lage, die erlernten Beweistechniken bei der Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen anzuwenden.

**Inhalt**

Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren läßt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich "vermutlich" nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Andere Themen dieser Vorlesungen legen die Grundlagen für Schaltkreisentwurf, Compilerbau, uvam. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen.

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem,...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

**Medien**

Folien (pdf), Aufgabenblätter, Skript.

**Ergänzungsliteratur**

- Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst. Spektrum (2001).
- Ingo Wegener: Theoretische Informatik. Teubner (1999)
- Ingo Wegener: Kompendium theoretische Informatik. Teubner (1996).

**Lehrveranstaltung: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren****LV-Schlüssel: [24007]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tamim Asfour, Rüdiger Dillmann, Uwe D. Hanebeck, Jörg Henkel, Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Technische Informatik [IN1INTI] (S. [25](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende sollen durch diese Lehrveranstaltung folgende Kompetenzen erwerben:

- Verständnis der verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern,
- Fähigkeiten der formalen und programmiersprachlichen Schaltungsbeschreibung,
- Kenntnisse der technischen Realisierungsformen von Schaltungen,
- basierend auf dem Verständnis für Aufbau und Funktion aller wichtigen Grundsaltungen und Rechenwerke die Fähigkeit, unbekannte Schaltungen zu analysieren und zu verstehen, sowie eigene Schaltungen zu entwickeln,
- Kenntnisse der relevanten Speichertechnologien,
- Kenntnisse verschiedener Realisierungsformen komplexer Schaltungen.

**Inhalt**

Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen der Informationsdarstellung, Zahlensysteme, Binärdarstellungen negativer Zahlen, Gleitkomma-Zahlen, Alphabete, Codes; Rechnertechnologie: MOS-Transistoren, CMOS-Schaltungen; formale Schaltungsbeschreibungen, boolesche Algebra, Normalformen, Schaltungsoptimierung; Realisierungsformen von digitalen Schaltungen: Gatter, PLDs, FPGAs, ASICs; einfache Grundsaltungen: FlipFlop-Typen, Multiplexer, Halb/Voll-Addierer; Rechenwerke: Addierer-Varianten, Multiplizier-Schaltungen, Divisionsschaltungen; Mikroprogrammierung.

**Medien**

Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter, Skript.

**Lehrveranstaltung: Betriebssysteme****LV-Schlüssel: [24009]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Bellosa**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Betriebssysteme [IN2INBS] (S. [28](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss von Modul "Programmieren" ist Voraussetzung.

Kenntnisse in der Programmierung in C/C++ werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Systemarchitekturen und Betriebssystemkomponenten vertraut zu machen.

Sie sollen die Basismechanismen und Strategien von Betriebs- und Laufzeitsystemen kennen.

**Inhalt**

Es werden die folgenden Bereiche behandelt:

- System Overview
- System Structures
- Processes/Threads
- Scheduling
- Synchronization
- Memory Management
- I/O Management
- Virtual Machines

**Medien**

Vorlesungsfolien in englischer Sprache.

**Pflichtliteratur****Operating System Concepts** von Abraham Silberschatz, 8th Edition**Ergänzungsliteratur****Modern Operating Systems** von Andrew S. Tanenbaum, 3rd Edition**Anmerkungen**

Keine.

**Lehrveranstaltung: Handels- und Gesellschaftsrecht****LV-Schlüssel: [24011]****Lehrveranstaltungsleiter:** Peter Sester**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Wirtschaftsprivatrecht [IN3INJUR2] (S. 80), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlicher Prüfungen (Klausuren) im Rahmen der Veranstaltung „Privatrechtliche Übung“ im Umfang von je 90 min. nach § 4, Abs. 2 Nr. 3 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Aufbauend auf den Vorlesungen zum Bürgerlichen Recht wird den Studenten ein Überblick über die Besonderheiten der Handelsgeschäfte, der handelsrechtlichen Stellvertretung und dem Kaufmannsrecht vermittelt. Darüber hinaus erhalten die Studenten einen Überblick über die Organisationsformen, die das deutsche Gesellschaftsrecht für unternehmerische Aktivitäten zur Verfügung stellt.

**Inhalt**

Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Kaufmannsbegriffe des Handelsgesetzbuches. Danach wird das Firmenrecht, das Handelsregisterrecht und die handelsrechtliche Stellvertretung besprochen. Es folgen die allgemeinen Bestimmungen zu den Handelsgeschäften und die besonderen Handelsgeschäfte. Im Gesellschaftsrecht werden zunächst die Grundlagen der Personengesellschaften erläutert. Danach erfolgt eine Konzentration auf das Kapitalgesellschaftsrecht, welches die Praxis dominiert.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

Klunzinger, Eugen

- Grundzüge des Handelsrechts, Verlag Vahlen, 12. Aufl. 2003, ISBN 3-8006-2914-3
- Grundzüge des Gesellschaftsrechts, Verlag Vahlen, 13. Aufl. 2004, ISBN 3-8006-3077-X

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: BGB für Anfänger****LV-Schlüssel: [24012]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Dreier, Peter Sester**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 4/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Einführung in das Privatrecht [IN3INJUR1] (S. 79), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO. Zeitdauer: 90 min.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Vorlesung soll den Studenten zunächst eine allgemeine Einführung in das Recht geben und ihr Verständnis für Problemstellungen und rechtliche Lösungsmuster sowohl in rechtspolitischer Hinsicht wie auch in Bezug auf konkrete Streitfälle wecken. Die Studenten sollen die Grundzüge des Rechts und die Unterschiede von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht kennen und verstehen lernen. Vor allem sollen sie Kenntnisse in Bezug auf die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts erwerben und deren Ausformung im deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) kennen lernen (Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, Vertragsschluß, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen usw.). Die Studenten sollen ein Grundverständnis für rechtliche Problemlagen und juristische Lösungsstrategien entwickeln. Sie sollen rechtlich relevante Sachverhalte erkennen lernen und einfache Fälle lösen können.

**Inhalt**

Die Vorlesung beginnt mit einer allgemeinen Einführung ins Recht. Was ist Recht, warum gilt Recht und was will Recht im Zusammenspiel mit Sozialverhalten, Technikentwicklung und Markt? Welche Beziehung besteht zwischen Recht und Gerechtigkeit? Ebenfalls einführend wird die Unterscheidung von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht vorgestellt sowie die Grundzüge der gerichtlichen und außergerichtlichen einschließlich der internationalen Rechtsdurchsetzung erläutert. Anschließend werden die Grundbegriffe des Rechts in ihrer konkreten Ausformung im deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) besprochen. Das betrifft insbesondere Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, die Einschaltung Dritter (insbes. Stellvertretung), Vertragsschluß (einschließlich Trennungs- und Abstraktionsprinzip), allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen. Abschließend erfolgt ein Ausblick auf das Schuld- und das Sachenrecht. Schließlich wird eine Einführung in die Subsumtionstechnik gegeben

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Ergänzungsliteratur**

Literaturangaben werden in den Vorlesungsfolien angekündigt.

**Lehrveranstaltung: Öffentliches Recht I - Grundlagen****LV-Schlüssel: [24016]****Lehrveranstaltungsleiter:** Indra Spiecker genannt Döhmann**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Verfassungs- und Verwaltungsrecht [IN3INJUR3] (S. 81), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten zu *Öffentliches Recht I* [24016] und *Öffentliches Recht II* [24520].

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen des öffentlichen Rechts. Die Studierenden sollen die staatsorganisationsrechtlichen

Grundlagen, die Grundrechte, die das staatliche Handeln und das gesamte Rechtssystem steuern, sowie die Handlungsmöglichkeiten und -formen (insb. Gesetz, Verwaltungsakt, Öff.-rechtl. Vertrag) der öffentlichen Hand kennen lernen. Ferner wird der Unterschied zwischen dem Privatrecht und dem öffentlichem Recht verdeutlicht. Darüber sollen

die Rechtsschutzmöglichkeiten mit Blick auf das behördliche Handeln erarbeitet werden. Die Studierenden sollen Probleme im öffentlichen Recht einordnen lernen und einfache Fälle mit Bezug zum öffentlichen Recht lösen können.

**Inhalt**

Die Vorlesung umfasst Kernaspekte des Verfassungsrechts (Staatsrecht und Grundrechte) und des Verwaltungsrechts. In einem ersten Schritt wird der Unterschied zwischen dem Privatrecht und dem öffentlichem Recht verdeutlicht. Im verfassungsrechtlichen Teil werden schwerpunktmässig das Rechtsstaatsprinzip des Grundgesetzes und die Grundrechte besprochen (v.a. die Kommunikations- und Wirtschaftsgrundrechte). Im verwaltungsrechtlichen Teil werden die verschiedenen Formen des behördlichen Handelns (Verwaltungsakt; Öffentlichrechtlicher Vertrag; Rechtsverordnungen etc.) behandelt und ihre Voraussetzungen besprochen. Ferner werden die Rechtsschutzmöglichkeiten in Bezug auf behördliches Handeln erarbeitet. Die Studenten werden an die Falllösungstechnik im Öffentlichen Recht herangeführt.

**Medien**

Kurzzusammenfassung der einzelnen Stunden, Tafelanschrieb, Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Zum WS 08/09 wurde der Vorlesungsturnus der Veranstaltung Öffentliches Recht I+II von SS/WS auf WS/SS umgestellt.

D.h.:

1. Im Wintersemester 08/09 fand die Vorlesung ÖRecht I statt.
2. Im Sommersemester 09 findet die Vorlesung ÖRecht II statt.

**Lehrveranstaltung: Datenschutzrecht****LV-Schlüssel: [24018]****Lehrveranstaltungsleiter:** Indra Spiecker genannt Döhmann**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**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 Regelungsobjekt, 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.

**Medien**

Kurzzusammenfassung der einzelnen Stunden, Tafelanschrieb, einzelne Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

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: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht LV-Schlüssel: [24070]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Dreier

**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0

**Semester:** Wintersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. [83](#))

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten einen Überblick über das Recht des geistigen Eigentums zu geben. Im Mittelpunkt stehen das Patentrecht, das Markenrecht, das Urheberrecht sonstige gewerbliche Schutzrechte sowie der ergänzende wettbewerbsrechtliche Leistungsschutz. Die Studenten sollen den Unterschied von Registerrechten und formlosen Schutzsystemen verstehen. Vermittelt werden Kenntnisse der Grundbegriffe wie Territorialität, Schutzvoraussetzungen, Ausschliesslichkeitsrechte, Schrankenbestimmungen, Verletzungshandlungen und Rechtsfolgen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Recht der Lizenzierung geschützter Gegenstände. Die Vorlesung umfasst das nationale, europäische und internationale Recht des geistigen Eigentums.

**Inhalt**

Die Vorlesung führt in das Schutzsystem des geistigen Eigentums ein. Sie erklärt die unterschiedlichen Gründe des rechtlichen Schutzes immaterieller Schutzgegenstände, führt die Unterscheidung von Registerrechten und formlosen Schutzrechten ein und erläutert das internationale System des Schutzes des geistigen Eigentums auf der Grundlage des Territorialitätsprinzips. Es folgt eine Vorstellung der einzelnen Schutzrechte hinsichtlich ihrer jeweiligen Schutzvoraussetzungen und ihres jeweiligen Schutzzumfangs. Ausführungen zur Lizenzierung und zu den Rechtsfolgen der Verletzung fremder Schutzrechte runden die Vorlesung ab.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

Ilzhöfer, Volker Patent-, Marken- und Urheberrecht Verlag Vahlen, aktuelle Auflage

**Ergänzungsliteratur**

Zusätzliche Literaturangaben werden in der Vorlesung angekündigt.

**Lehrveranstaltung: Vernetzte IT-Infrastrukturen****LV-Schlüssel: [24074]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wilfried Juling**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Vernetzte IT-Infrastrukturen [IN3INITIS] (S. 61)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Abhängigkeiten entsprechen der Modulbeschreibung.

**Lernziele**

Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren und Technologien, die heutzutage im Bereich der digitalen Telekommunikation zum Einsatz kommen. Fundament aller behandelten Themen ist dabei das sogenannte ISO/OSI-Basisreferenzmodell, ein allgemein akzeptiertes Schema zur schichtweisen Modellierung und Beschreibung von Kommunikationssystemen.

**Inhalt**

Nach einer einleitenden Vorstellung verschiedener formaler Beschreibungsmethodiken sind auch die wesentlichen physikalischen Grundlagen im Bereich der Signalverarbeitung Bestandteil der Vorlesung. Anhand klassischer Netztechnologien wie Ethernet und Token Ring werden zudem verschiedene elementare Verfahren zur Realisierung des Medienzugriffs bzw. zur Gewährleistung einer gesicherten Übertragung behandelt. Die Verknüpfung einzelner Rechner zu einem weltumspannenden Netzwerk und die dabei auftretenden Fragestellungen im Bereich der Wegewahl (Routing) werden anhand der im Internet im Einsatz befindlichen Protokolle ebenso vertieft wie die Bereitstellung eines zuverlässigen Datentransports zwischen den Teilnehmern. Darüber hinaus werden die Funktionsweise moderner Komponenten zur effizienten Netzkopplung sowie grundlegende Mechanismen im Bereich Netzsicherheit erläutert. Eine Beschreibung der Technik und der Dienste des Integrated Services Digital Network (ISDN) sowie die Vorstellung verschiedener anwendungsnaher Protokolle, wie z.B. des HyperText Transfer Protocols (HTTP), bilden den Abschluss der Vorlesung.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- A.S. Tanenbaum, Computer Networks Prentice Hall, 4. Auflage, ISBN 0130661023, 2002.
- Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Computer Networks - A Systems Approach, 3rd ed., Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

**Ergänzungsliteratur**

- F. Halsall, Data Communications, Computer Networks and OSI, Addison-Wesley, 4. Auflage, ISBN 0-201-18244-0, 1997.
- J.F. Kurose, K.W. Ross, Computer Networking - A Top-Down Approach featuring the Internet. Addison-Wesley, 2005.

**Lehrveranstaltung: Algorithmentechnik****LV-Schlüssel: [24079]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dorothea Wagner, Peter Sanders**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen II [IN3INALG2] (S. 34)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt einen vertieften Einblick in die wichtigsten Teilgebiete der Algorithmetik
- 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**

Die Vorlesung Algorithmentechnik vertieft die wichtigsten Teilgebiete der Algorithmetik. Dazu gehören z.B. Graphenalgorithmen, fortgeschrittene Datenstrukturen, Entwurfsprinzipien für Algorithmen, algorithmische Geometrie, algebraische Algorithmen sowie kombinatorische Optimierung. Es werden verschiedene methodische Richtungen vertieft, z.B. randomisierte Algorithmen, Approximationsalgorithmen, parallele Algorithmen, Online-Algorithmen und Algorithm Engineering.

**Pflichtliteratur**

Keine

**Ergänzungsliteratur**

- K. Mehlhorn, P. Sanders. Algorithms and Data Structures – The Basic Toolbox. Springer, 2008, to appear.
- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest u.a. Introduction to Algorithms / Algorithmen – eine Einführung. MIT Press, 1990-2001 / Oldenburg 2004.
- Thomas Ottmann und Peter Widmayer. Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum, Akad. Verl., 1990-2002.
- Uwe Schöning. Algorithmetik. Spektrum Akademischer Verlag, 2001.
- Reinhard Diestel. Graph Theory. Springer-Verlag, 2005.
- D. Jungnickel. Graphen, Netzwerke und Algorithmen. BI-Wissenschaftsverlag, 1994.
- J. D. Horton A polynomial-time algorithm to find the shortest cycle basis of a graph. SIAM Journal on Computing Vol. 16, Issue 12, 1987.
- Leon Peeters. Cyclic Railway Timetable Optimization. Dissertation, 2003.
- R. G. Downey, M. R. Fellows, Parameterized Complexity. Springer, 1999.

## Lehrveranstaltung: Formale Systeme

LV-Schlüssel: [24086]

**Lehrveranstaltungsleiter:** Peter H. Schmitt

**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/2

**Semester:** Wintersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Formale Systeme [IN3INFS] (S. 37)

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### Voraussetzungen

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

### Bedingungen

Die Abhängigkeiten und Bedingungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

### Lernziele

Der Studierende soll in die Grundbegriffe der formalen Modellierung und Verifikation von Informatiksystemen eingeführt werden.

Der Studierende soll die grundlegende Definitionen und ihre wechselseitigen Abhängigkeiten verstehen und anwenden lernen.

Der Studierende soll für kleine Beispiele eigenständige Lösungen von Spezifikationsaufgaben finden können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.

Der Studierende soll für kleine Beispiele selbständig Verifikationsaufgaben lösen können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.

### Inhalt

Diese Vorlesung soll die Studierenden einerseits in die Grundlagen der formalen Modellierung und Verifikation einführen und andererseits vermitteln, wie der Transfer von der Theorie zu einer praktisch einsetzbaren Methode betrieben werden kann.

Es wird unterschieden zwischen der Behandlung statischer und dynamischer Aspekte von Informatiksystemen.

#### • Statische Modellierung und Verifikation

Anknüpfend an Vorkenntnisse der Studierenden in der Aussagenlogik, werden Kalküle für die aussagenlogische Deduktion vorgestellt und Beweise für deren Korrektheit und Vollständigkeit besprochen. Es soll den Studierenden vermittelt werden, dass solche Kalküle zwar alle dasselbe Problem lösen, aber unterschiedliche Charakteristiken haben können. Beispiele solcher Kalküle können sein: der Resolutionskalkül, Tableaukalkül, Sequenzen- oder Hilbertkalkül. Weiterhin sollen Kalküle für Teilklassen der Aussagenlogik vorgestellt werden, z.B. für universelle Hornformeln.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung von Programmen zur Lösung aussagenlogischer Erfüllbarkeitsprobleme (SAT-solver).

Aufbauend auf den aussagenlogischen Fall werden Syntax, Semantik der Prädikatenlogik eingeführt. Es werden zwei Kalküle behandelt, z.B. Resolutions-, Sequenzen-, Tableau- oder Hilbertkalkül. Wobei in einem Fall ein Beweis der Korrektheit und Vollständigkeit geführt wird.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung einer gängigen auf der Prädikatenlogik fußenden Spezifikationssprache, wie z.B. OCL, JML oder ähnliche. Zusätzlich kann auf automatische oder interaktive Beweise eingegangen werden.

#### • Dynamische Modellierung und Verifikation

Als Einstieg in Logiken zur Formalisierung von Eigenschaften dynamischer Systeme werden aussagenlogische Modallogiken betrachtet in Syntax und Semantik (Kripke Strukturen) jedoch ohne Berücksichtigung der Beweistheorie.

Aufbauend auf dem den Studenten vertrauten Konzept endlicher Automaten werden omega-Automaten zur Modellierung nicht terminierender Prozesse eingeführt, z.B. Büchi Automaten oder Müller Automaten. Zu den dabei behandelten Themen gehören insbesondere die Abschlusseigenschaften von Büchi Automaten.

Als Spezialisierung der modalen Logiken wird eine temporale modale Logik in Syntax und Semantik eingeführt, z.B. LTL oder CTL.

Es wird der Zusammenhang hergestellt zwischen Verhaltensbeschreibungen durch omega-Automaten und durch Formeln temporalen Logiken.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung eines Modellprüfungsverfahrens (model checking).

**Medien**

Vorlesungsfolien für Bildschirmpräsentation,  
Webseite zur Vorlesung,  
elektronisches Diskussionsforum zur Vorlesung,  
elektronisch verfügbares Vorlesungsskriptum.

**Pflichtliteratur**

Vorlesungsskriptum „Formale Systeme“,  
User manuals oder Bedienungsanleitungen der benutzten Werkzeuge (SAT-solver, Theorembeweiser, Modellprüfungsverfahren (model checker)).

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Entrepreneurship I****LV-Schlüssel: [24101]****Lehrveranstaltungsleiter:** Götz W. Werner**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Entrepreneurship [IN3INEPS] (S. 86)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende soll

- in die Grundlagen unternehmerischen Handelns eingeführt werden,
- die biografischen Aspekte verstehen lernen,
- den soziokulturellen Zusammenhang, in dem sich die Wirtschaft konkret zuträgt kennen lernen,
- die unternehmerische Praxis im Hinblick auf Wirtschafts- und Zukunftsgestaltung anwenden lernen.

**Inhalt**

Unternehmer sein und womöglich werden ist heute nicht in erster Linie eine Frage des erworbenen Wissens. Die Anforderungen, die die gegenwärtigen Verhältnisse in Wirtschaft und Gesellschaft stellen, können mit Regeln und Kenntnissen, die die Fachqualifikation des Unternehmers gehören, allein nicht erfüllt werden.

Entrepreneurship verlangt heute, den eigenen biografischen Auftrag zu erkennen, zu verfolgen und gemeinsam mit anderen Menschen zu erfüllen. Entrepreneurship verlangt vom Unternehmer, Verantwortung zu übernehmen für seine Ideen, sein soziales Verhalten und sein unternehmerisches Handeln im Kontext seiner Geschäftsangebote.

Aufgabe des Unternehmers ist es letztlich, das Ganze in den Blick zu nehmen: den wirtschaftlichen Zusammenhang, in den sich sein Unternehmen einfügt, und die Auswirkungen, die sein Handeln auf Markt, Gesellschaft und Umwelt hat.

Die inhaltliche Ausrichtung des Lehrangebots umfasst schwerpunktmäßig drei Bereiche:

- die biografischen Aspekte von Entrepreneurship
- den soziokulturellen Zusammenhang, in dem sich Wirtschaft konkret zuträgt
- die unternehmerische Praxis im Hinblick auf Wirtschafts- und Zukunftsgestaltung

und lässt sich in dem Motto: *Unternimm dich selbst, unternimm für andere, unternimm die Zukunft zusammenfassen.*

**Lehrveranstaltung: Biosignale und Benutzerschnittstellen****LV-Schlüssel: [24105]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Wand**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Biosignale und Benutzerschnittstellen [IN3INBSBS] (S. 67)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen in die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation eingeführt werden und deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen verstehen. Dabei sollen sie auch lernen, 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.

Das mit der Vorlesung verbundene *Praktikum Biosignale* [24905] bietet den Studierenden 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.ira.uka.de>**Medien**Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von <http://csl.ira.uka.de>)**Ergänzungsliteratur**

Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

**Lehrveranstaltung: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)**  
**Schlüssel: [24106]****LV-****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörg Henkel**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) [IN3INES2] (S. 59)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Erlernen von Methoden zur Beherrschung von Komplexität.

Anwendung dieser Methoden auf den Entwurf eingebetteter Systeme.

Beurteilung und Auswahl spezifischer Architekturen für Eingebettete Systeme.

Zugang zu aktuellen Forschungsthemen erschließen.

**Inhalt**

Am Ende dieses Jahrzehnts wird es möglich sein, mehr als eine Milliarde Transistoren auf einem Chip zu integrieren und damit komplette SoCs (Systems-On-Chip) zu realisieren. Computer werden vermehrt ubiquitär sein, das heißt, sie werden in die Umgebung integriert sein und nicht mehr als Computer vom Menschen wahrgenommen werden. Beispiele sind Sensornetzwerke, "Electronic Textiles" und viele mehr.

Die physikalisch mögliche Komplexität wird allerdings praktisch nicht ohne weiteres erreichbar sein, da zur Zeit leistungsfähige Entwurfsverfahren fehlen, die in der Lage wären, diese hohe Komplexität zu handhaben. Es werden leistungsfähige ESL Werkzeuge ("Electronic System Level Design Tools"), sowie neuartige Architekturen benötigt werden.

Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt deshalb auf high-level Entwurfsmethoden und Architekturen für Eingebettete Systeme. Da der Leistungsverbrauch der (meist mobilen) Eingebetteten Systeme von entscheidender Bedeutung ist, wird ein Schwerpunkt der Entwurfsverfahren auf dem Entwurf mit Hinblick auf geringem Leistungsverbrauch liegen.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Lehrveranstaltung: Workflowmanagement-Systeme****LV-Schlüssel: [24111]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jutta Müll**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Workflow Management Systeme [IN3INWMS] (S. 54)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Kommunikation und Datenhaltung* [24574].

**Bedingungen**

Keine.

**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 und Implementierungsalternativen bewerten können. Schließlich sollten die Teilnehmer einen Einblick in die aktuellen Standards bezüglich der Einsatzmöglichkeiten 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 flexibler Abläufe, die Abweichungen, etwa zur Behandlung von Ausnahmen, zur Anpassungen an modifizierte Prozessumgebungen oder für Ad-Hoc-Workflows erlauben.

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.

Weiterführende Aspekte betreffen neuere Entwicklungen im Bereich der WFMS. Insbesondere der Einsatz von Internettechniken speziell von Web Services und Standardisierungen für Prozessmodellierung, Orchestrierung und Choreographie in diesem Kontext werden vorgestellt.

Im Teil Realisierung von Workflow-Management-Systemen werden verschiedene Implementierungstechniken und Architekturfragen sowie Systemtypen und konkrete Systeme behandelt.

Abschließend wird auf anwendungsgetriebene Vorgehensweisen zur Änderung von Workflows, speziell Geschäftsprozess-Reengineering und kontinuierliche Prozessverbesserung, sowie Methoden und Konzepte zur Unterstützung dynamischer Workflows eingegangen.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- W.M.P. van der Aalst. The Application of Petri Nets to Workflow Management. The Journal of Circuits, Systems and Computers, Seiten 1-45, Band 7:1, 1998.
- S. Jablonski, M. Böhm, W. Schulze (Hrsg.): Workflow-Management - Entwicklung von Anwendungen und Systemen. dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1997
- 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
- Michael Havey: Essential Business Process Modeling. O'Reilly Media, Inc., 2005

**Ergänzungsliteratur**

- M. Dumas, Wil M. P. van der Aalst, Arthur H. M. ter Hofstede (eds.): Process-Aware Information Systems. Wiley, 2005
- D. Harel: Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems, Science of Computer Programming Vol. 8, 1987.

- Dirk Wodtke, Gerhard Weikum A Formal Foundation for Distributed Workflow Execution Based on State Charts. Foto N. Afrati, Phokion Kolaitis (Eds.): Database Theory - ICDT '97, 6th International Conference, Delphi, Greece, January 8-10, 1997, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 1186, Springer Verlag, Seiten 230-246, 1997.
- H.M.W. Verbeek, T. Basten, and W.M.P. van der Aalst Diagnosing workflow processes using Woflan. Computing Science Report 99/02, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, 1999.

**Lehrveranstaltung: Heterogene parallele Rechensysteme****LV-Schlüssel: [24117]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Heterogene parallele Rechensysteme [IN3INHPRS] (S. 63)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls *Rechnerstrukturen* wird vorausgesetzt.

**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 nützen 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.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Lehrveranstaltung: Data Warehousing und Mining****LV-Schlüssel: [24118]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Data Warehousing und Mining [IN3INDWM] (S. 51)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Kommunikation und Datenhaltung* [24574].**Bedingungen**Diese Lehrveranstaltung kann nicht belegt werden, wenn die Lehrveranstaltung *Knowledge Discovery* [25742] oder *Data Mining* [25375] belegt wurde/wird.**Lernziele**

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von Data Warehousing- und Data-Mining Konzepten 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 Data Warehousing/Data Mining derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

**Inhalt**

Data Warehouses und Data Mining stoßen bei Anwendern mit großen Datenmengen, z.B. in den Bereichen Handel, Banken oder Versicherungen, auf großes Interesse. Hinter beiden Begriffen steht der Wunsch, in sehr großen, z.T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten und mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren. Ein Data Warehouse ist ein Repository, das mit Daten von einer oder mehreren operationalen Datenbanken versorgt wird. Die Daten werden so aufbereitet, dass die schnelle Evaluierung komplexer Analyse-Queries (OLAP, d.h. Online Analytical Processing) möglich wird. Bei Data Mining steht dagegen im Vordergrund, dass das System selbst Muster in den Datenbeständen erkennt.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- Jiawei Han, Micheline Kamber: *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, March 2006.

**Ergänzungsliteratur**

Weitere aktuelle Angaben in den Folien am Ende eines jeden Kapitels.

**Lehrveranstaltung: Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe****LV-****Schlüssel: [24119]****Lehrveranstaltungsleiter:** Annika Wörner, Tanja Schultz**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion [IN3INBMMI] (S. 70)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Der Studierenden sollen an die Grundlagen der Datenverarbeitung erfasster Bilddaten herangeführt werden und soll sich hierbei insbesondere die Zusammenhänge und Übergänge zwischen unterschiedlichen Prozessschritten verinnerlichen.
- Es soll ein breiter Überblick über das behandelte Arbeitsgebiet vermittelt werden.
- Die Studierenden sollen Probleme im Bereich der Bewegungserfassung, der Erkennung und der Generierung analysieren, strukturieren und formal beschreiben und die hieraus erlernten Methoden durch weitergehende Einarbeitung auch selbst umsetzen können.
- Die Studierenden sollen lernen, die fallspezifischen vorgestellten Methodiken auch auf verallgemeinerte oder modifizierte Szenarien zu übertragen.
- Die Studierenden werden in die Grundlagen der Bilddatenverarbeitung eingeführt und erhalten dabei einen Einblick in die Zusammenhänge und Abfolgen der verschiedenen Prozessschritte.
- Die Studierenden lernen, Probleme im Bereich der Bewegungserfassung, der Erkennung und der Generierung zu analysieren, zu strukturieren und formal zu beschreiben.
- Ein Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden dazu anzuregen, die vorgestellten Methoden durch weiterführende Studien eigenständig umsetzen und auf andere Szenarien und Aufgaben zu übertragen.

**Inhalt**

Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Grundlagen der Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe auf der Basis aufgezeichneter Bildsequenzen. Dabei werden Zielsetzungen der Bewegungsanalyse besprochen, die sich über sehr unterschiedliche Gebiete erstrecken. Im Hinblick auf die dargelegten Zielsetzungen werden die Grundlagen der jeweils notwendigen Datenverarbeitungsschritte erläutert. Diese umfassen im Wesentlichen die Methoden der Aufzeichnung und Verarbeitung von Bildsequenzen, sowie die Modellierung der Bewegung aus biomechanischer und kinematischer Sicht. Zur statistischen Modellierung und Erkennung von Bewegungen werden die Hidden-Markov-Modelle vorgestellt. Die Ausführungen werden anhand aktueller Forschungsarbeiten veranschaulicht.

**Medien**Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von <http://csl.ira.uka.de>)**Ergänzungsliteratur**

Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Anmerkungen**

Die Sprache der Lehrveranstaltung ist Deutsch und Englisch.

**Lehrveranstaltung: Web Engineering****LV-Schlüssel: [24124]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martin Nußbaumer**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Web Engineering [IN3INWEBE] (S. 60)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Empfehlung: Kenntnisse zu Grundlagen aus dem Stammmodul *Softwaretechnik II [IN3INSWT2]***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.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Power Management****LV-Schlüssel: [24127]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Bellosa**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Energiebewusste Betriebssysteme [IN3INEBB] (S. 50)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll Mechanismen und Strategien zur Verwaltung der Ressource Energie in Rechnersystemen kennen. Er soll zum einen Kenntnisse erwerben über die verschiedenen Möglichkeiten, welche die Hardware bietet um ihren Energieverbrauch zu beeinflussen, sowie über die Auswirkungen, die dies auf die Performance hat. Weiter soll er verstehen, welche Möglichkeiten das Betriebssystem besitzt, Informationen über Energiezustände und Energieverbrauch der Hardware zu erlangen und wie der Energieverbrauch dem jeweiligen Verursacher, z.B. einzelnen Anwendungen, zugeordnet werden kann. Schließlich soll er Einblicke in verschiedene Strategien erhalten, die das Betriebssystem anwenden kann, um in seiner Rolle als Verwalter von Betriebsmitteln die Ressource Energie, die in heutigen Betriebssystemen immer noch eine untergeordnete Rolle spielt, gezielt zu verwalten und dabei die von der Hardware angebotenen Betriebsmodi optimal auszunutzen.

**Inhalt**

- CPU Power Management
- Memory Power Management
- I/O Power Management
- Battery Power Management
- Cluster Power Management
- Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)

**Medien**

Vorlesungsfolien in englischer Sprache

**Anmerkungen**

Keine.

**Lehrveranstaltung: Telematik****LV-Schlüssel: [24128]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Telematik [IN3INTM] (S. 39)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder vergleichbarer Vorlesungen werden vorausgesetzt.**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, welche bereits in der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* erlernt wurden, im Detail kennenlernen. Den Teilnehmern soll dabei ein Systemverständnis sowie das Verständnis der in einem weltumspannenden, dynamischen Netz auftretenden Probleme und der zur Abhilfe eingesetzten Protokollmechanismen vermittelt 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.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**S. Keshav. *An Engineering Approach to Computer Networking*. Addison-Wesley, 1997J.F. Kurose, K.W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. 4rd Edition, Addison-Wesley, 2007W. Stallings. *Data and Computer Communications*. 8th Edition, Prentice Hall, 2006**Ergänzungsliteratur**

- 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

**Lehrveranstaltung: Multimediakommunikation****LV-Schlüssel: [24132]****Lehrveranstaltungsleiter:** Roland Bless**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Multimediakommunikation [IN3INMMK] (S. 71)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Empfehlung: Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, aktuelle Techniken und Protokolle für multimediale Kommunikation in – überwiegend Internet-basierten – Netzen zu vermitteln. Insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden Sprachkommunikation über das Internet (Voice over IP) werden die Schlüsseltechniken und -protokolle wie RTP und SIP ausführlich erläutert, so dass deren Möglichkeiten und ihre Funktionsweise verstanden wird.

**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, DVB und Video on Demand.

**Medien**

Folien. Mitschnitte von Protokolldialogen.

**Pflichtliteratur**James F. Kurose, and Keith W. Ross *Computer Networking* 4th edition, Addison-Wesley/Pearson, 2007, ISBN 0-321-49770-8, Chapter Multimedia Networking.**Ergänzungsliteratur**Stephen Weinstein *The Multimedia Internet* Springer, 2005, ISBN 0-387-23681-3Alan B. Johnston *SIP – understanding the Session Initiation Protocol* 2nd ed., Artech House, 2004R. Steinmetz, K. Nahrstedt *Multimedia Systems* Springer 2004, ISBN 3-540-40867-3Ulrick Trick, Frank Weber: *SIP, TPC/IP und Telekommunikationsnetze*, Oldenbourg, 3.

Auflage, 2007

**Lehrveranstaltung: Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) LV-Schlüssel: [24143]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Jörg Henkel

**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2

**Semester:** Wintersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) [IN3INES1] (S. 58)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen, soweit gegeben, werden in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende wird in die Lage versetzt, eingebettete Systeme entwickeln zu können. Er kann eigene Hardware spezifizieren, synthetisieren und optimieren. Er erlernt die Hardwarebeschreibungssprache VHDL und Verilog.

Er weiß, wie reaktive Systeme zu entwerfen sind. Er kennt die besonderen Randbedingungen des Entwurfs eingebetteter Systeme.

**Inhalt**

Die kostengünstige und fehlerfreie Entwicklung dieser Eingebetteten Systeme stellt momentan eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar, welche einen immer stärkeren Einfluss auf die Wertschöpfung des Gesamtsystems nimmt. Besonders in Europa gewinnt der Entwurf Eingebetteter Systeme in vielen Wirtschaftszweigen, wie etwa dem Automobilbereich, eine immer gewichtigere wirtschaftliche Rolle, so dass sich bereits heute schon eine Reihe von namhaften Firmen mit der Entwicklung Eingebetteter Systeme befassen.

Die Vorlesung befasst sich umfassend mit allen Aspekten der Entwicklung Eingebetteter Systeme auf Hardware-, Software- sowie Systemebene. Dazu gehören vielfältige Bereiche wie Modellierung, Optimierung, Synthese und Verifikation der Systeme.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Lehrveranstaltung: Praxis der Unternehmensberatung****LV-Schlüssel: [24147]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm, Dürr**Leistungspunkte (LP):** 1 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Schlüsselqualifikationen [IN1HOCSQ] (S. 45)**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 (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Es müssen weitere Vorlesungen/Seminare im Umfang von insgesamt mindestens 5 LP aus dem Gebiet der Informationssysteme am Lehrstuhl Prof. Böhm gehört worden sein bzw. im selben Semester belegt werden. Dazu zählt nicht die Veranstaltung *Datenbanksysteme* [24516].

**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.

**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. Das nächste mal im Wintersemester 2009/2010.

**Lehrveranstaltung: Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement****LV-Schlüssel: [24149]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hannes Hartenstein**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement [IN3INNITS] (S. 57)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519], sind notwendig.**Bedingungen**

Abhängigkeiten entsprechend der Modulbeschreibung.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es den Studenten die Grundlagen des Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement zu vermitteln. Es sollen sowohl technische als auch zugrundeliegende Management-Aspekte verdeutlicht werden.

**Inhalt**

Die Vorlesung befasst sich mit Architekturen, Modellen, Protokollen und Werkzeugen für die Steuerung und Überwachung von heterogenen Rechnernetzen sowie mit Fragen eines sicheren und verlässlichen Betriebs von Netzen. In der Vorlesung werden sowohl technische Lösungen als auch entsprechende Managementkonzepte betrachtet. Im ersten Teil erfolgt eine Einführung in Netzwerkmanagementarchitekturen, wobei die Internet Managementarchitektur auf Basis des SNMP-Protokolls vertieft behandelt wird. Dazu werden auch entsprechende Werkzeuge, Plattformen und betriebliche Umsetzungen eingeführt. Im Anschluss daran erfolgt eine Betrachtung der öffentlichen IP-Netzverwaltung sowie aktueller Trends und der Evolution des Netzwerkmanagements. Im Teilbereich IT-Sicherheitsmanagement wird das Konzept des IT-Sicherheitsprozess anhand des BSI Grundschutzes verdeutlicht.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement : Eine Einführung, Universitätsverlag Karlsruhe, 2008.

**Ergänzungsliteratur**

Heinz-Gerd Hegering, Sebastian Abeck, Bernhard Neumair, Integriertes Management vernetzter Systeme - Konzepte, Architekturen und deren betrieblicher Einsatz, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1999.

James F. Kurose, Keith W. Ross, Computer Networking. A Top-Down Approach Featuring the Internet, 3rd ed., Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2004.

Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Computer Networks - A Systems Approach, 3rd ed., Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

William Stallings, SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2, 3rd ed., Addison-Wesley Professional, 1998.

Claudia Eckert, IT-Sicherheit. Konzepte - Verfahren - Protokolle, 4. Auflage, Oldenbourg, 2006.

Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord, Management of Information Security, Course Technology, 2004.

**Lehrveranstaltung: Steuerungstechnik für Roboter****LV-Schlüssel: [24151]****Lehrveranstaltungsleiter:** Heinz Wörn**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Steuerungstechnik für Roboter [IN3INSTR] (S. 69)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Voraussetzungen**

Der erfolgreiche Abschluss der folgenden Module wird vorausgesetzt:

"Theoretische Grundlagen der Informatik" [IN2INTHEOG], "Programmieren" [IN1INPROG], "Höhere Mathematik" [IN1MATHHM] oder "Analysis" [IN1MATHANA].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Der Student soll Bauformen und Komponenten eines Roboters verstehen.
- Der Student soll grundlegende Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtskinematik, für die Bahnplanung, für die Bewegungsführung, für die Interpolation, für die Roboter-Roboter-Kooperation und für die achs- und modellbasierte Regelung sowie für die modellbasierte Kalibration kennenlernen und anwenden können.
- Der Student soll in die Lage versetzt werden, Hard- und Softwarearchitekturen mit Schnittstellen zu Peripherie und zu Sensoren für Roboter zu entwerfen.

**Inhalt**

Zunächst werden verschiedene Typen von Robotersystemen erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf die möglichen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Der kinematische Aufbau sowie die Komponenten von Robotern wie Getriebe, Motoren und Wegmeßsysteme werden behandelt. Anhand von Beispielen werden der prinzipielle Aufbau von Greifern und Werkzeugen und eine Übersicht über die verschiedenen Kinematiken gegeben. Ausführlich wird auf die Architektur von Robotersteuerungen eingegangen. Ausgehend von den Kernaufgaben werden Robotersteuerungsarchitekturen vorgestellt. Dies umfasst auf der Hardwareseite insbesondere modulare busbasierte Mehrprozessorsteuersysteme und PC-basierte Steuerungssysteme. Softwareseitig werden verschiedene Architekturen basierend auf Echtzeitbetriebssystemen teilweise kombiniert mit PC-Betriebssystemen vorgestellt. Die Bewegungssteuerung von Robotern wird behandelt mit Geschwindigkeitsprofil erzeugung, Interpolation (Linear-, Zirkular-, Splineinterpolation), Transformation und Achsregelung. Ausführlich werden verschiedene Roboterkoordinatensysteme, homogene Transformationen und Framearithmetik sowie Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtstransformation vorgestellt. Anschließend wird auf die Grundkonzepte der Roboterregelung mit PID-Kaskadenregler, modellbasiertem und adaptivem Roboterregler eingegangen. Es wird eine Einführung in die Roboterdynamik gegeben. Die wesentlichen Programmierverfahren für Roboter werden vorgestellt. Beginnend mit der klassischen Programmierung über Computersprachen, die um Roboterbefehle erweitert sind, werden neue Trends z.B. Icon-Programmierung, Sensorgestützte Programmierung bzw. automatische Offline-Programmierung mit Kollisionsvermeidung behandelt. Ausgehend von den Sensorprinzipien werden unterschiedliche Sensorsysteme für Roboter beispielhaft erläutert und deren Einsatzgebiete aufgezeigt. Neue Anwendungsgebiete von Robotern, z.B. Mensch-Roboter-Kooperation, Chirurgieroboter und Mikroroboter werden erläutert.

**Medien**

PowerPoint-Folien im Internet

**Pflichtliteratur**

Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte "Echtzeitsysteme", Springer, 2005, ISBN: 3-540-20588-8

**Ergänzungsliteratur**

- Craig J. J.: Introduction to robotics: Mechanics and Control. Addison-Wesley Publishing Company, 1986, ISBN: 0-201-10326-5

- Paul R. P.: Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1981, ISBN: 0-262-16082-X

**Lehrveranstaltung: Arbeitsrecht I****LV-Schlüssel: [24167]****Lehrveranstaltungsleiter:** Alexander Hoff**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. [83](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Pflichtliteratur**

Literaturempfehlung wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Steuerrecht I****LV-Schlüssel: [24168]****Lehrveranstaltungsleiter:** Detlef Dietrich**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

- Grashoff Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage
- Tipke/Lang Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage

**Lehrveranstaltung: Power Management Praktikum****LV-Schlüssel: [24181]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Bellosa, Merkel**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Energiebewusste Betriebssysteme [IN3INEBB] (S. 50)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Die LV kann nur erfolgreich besucht werden, wenn im gleichen Semester die Vorlesung "Power Management" [24127] besucht wird.

**Lernziele**

Der Student soll die in der Vorlesung Power Management erworbenen Kenntnisse an realen Systemen praktisch anwenden können. Er soll in der Lage sein, einen konkret vorgegebenen Mechanismus zur Bestimmung und Abrechnung bzw. eine Strategie zur Reduzierung des Energieverbrauches oder der Temperatur durch das Betriebssystem umzusetzen. Neben der praktischen Vertiefung des in der Vorlesung erworbenen Wissens ist es Ziel, dass der Student Einblicke in die Systemprogrammierung erhält und in der Lage ist, selbst Erweiterungen an Betriebssystemen vorzunehmen.

**Inhalt**

Projekte zur Verwaltung von Energie u.a. aus den Bereichen

- Scheduling
- Dateisysteme
- Temperaturverwaltung
- Energieabschätzung

**Medien**

Präsentationen, Betriebssystemquellen

**Anmerkungen**

Keine.

**Lehrveranstaltung: Einführung in Multimedia****LV-Schlüssel: [24185]****Lehrveranstaltungsleiter:** Peter Deussen**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Einführung in Multimedia [IN3INEIM] (S. [55](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden wird in dieser Querschnittsvorlesung ein Überblick über einige Informatikfächer vermittelt.

Ferner erhalten die Studierenden Kenntnisse in

- der Physiologie des Ohres und der Augen,
- der notwendigen Physik.

**Inhalt**

Multimedia ist eine Querschnittstechnologie, die die unterschiedlichsten Gebiete der Informatik zusammenbindet: Datenverwaltung, Telekommunikation, Mensch-Maschine-Kommunikation, aber auch Fragen der Farben, der Sinnesphysiologie und des Designs.

Die Einführungsvorlesung will diese Dinge ansprechen, hauptsächlich aber die folgenden Bereiche behandeln: Digitale Behandlung von Tönen, von Bildern und Filmen samt den notwendigen Kompressionstechniken. Aber auch das wichtige Kapitel der Farben eben sowie die Fernseh- und Monitortechnik.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Ergänzungsliteratur**

Hinweise in Vorlesungsfolien

## **Lehrveranstaltung: Praktikum Anthropomatik: Bewegungsbasierte Applikationssteuerung LV-Schlüssel: [24288/24893]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Annika Wörner, Köhler, Schulz

**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 4

**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion [IN3INBMMI] (S. 70)

### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

### **Voraussetzungen**

Empfehlung: Spaß an objektorientierter Implementierung und der Arbeit in der Gruppe wird erwartet.

### **Bedingungen**

Keine.

### **Lernziele**

- Das Praktikum bietet den Studierenden, die in der Vorlesung *Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe* [24119] erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.
- Die Studierenden erwerben praktische Erfahrungen im Umgang mit der Datenerfassung und deren Einsatz zur Analyse und Klassifikation bis hin zur eigenen Umsetzung der Ergebnisse in der Anwendung als bewegungsbasierte Benutzer-Schnittstelle.
- Neben den fachlichen Aspekten sollen auch grundlegende Techniken zur Aufbereitung, Strukturierung und Durchführung eines Projektes erlernt und angewendet werden.

### **Inhalt**

Menschliche Bewegungen gewinnen eine immer stärkere Bedeutung im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion. Erfolgreiche Beispiele hierfür finden sich Produkten wie „Sony Eye-Toy“ oder „Nintendo Wii“. Aufgabenstellung des Praktikums ist es eine bewegungsbasierte Eingabesteuerung zu entwerfen und umzusetzen. Beispiele können ein einfaches Spielkonzept oder eine spezielle Programmsteuerung sein. Das genaue Thema wird zusammen mit den Studenten in der Vorbesprechung festgelegt. Die Hauptkomponenten sollen hierbei durch eine bewegungsbasierte Eingabesteuerung gesteuert werden können. Die Möglichkeiten der Datenerfassung reichen über Webcams verbunden mit einer videobasierten Datenauswertung bis hin zu einer Bewegungssteuerung über Beschleunigungsdaten in drei Dimensionen, wie z.B. Java SunSpots.

Die Umsetzung der Praktikumsaufgaben erfolgt auf der Basis des in Java geschriebenen Software-Frameworks VAMOS. Dieses enthält Klassen zur Erfassung der entsprechenden Sensordaten sowie einfache Algorithmen zur Bewegungsauswertung. Das Praktikum wird als XP-Software-Projekt realisiert. Zur Implementierung sind Kenntnisse in Java und objektorientierter Programmierung erforderlich. Neben den fachlichen Aspekten sollen auch grundlegende Techniken zur Aufbereitung, Strukturierung und Durchführung eines Projektes erlernt und angewendet werden.

### **Medien**

Praktikumsunterlagen, Webpage

### **Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird als Block über zwei Wochen abgehalten. Der Zeitraum wird mit den Studenten in der Vorbesprechung abgestimmt.

**Lehrveranstaltung: Praktikum Web-Technologien****LV-Schlüssel: [24304/24873]****Lehrveranstaltungsleiter:** Sebastian Abeck, Gebhart, Hoyer, Link, Pansa**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/0**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Web-Anwendungen und Web-Technologien [IN3INWAWT] (S. [49](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die in einer realen Projektumgebung eingesetzten Web-Technologien werden durchdrungen.

Die Aufgabenstellung des Praktikums wird verstanden und kann in eigenen Worten formuliert werden.

Die Web-Technologien können zur Lösung der Aufgabe angewendet werden.

Die erzielten Ergebnisse können klar und verständlich dokumentiert und präsentiert werden.

**Inhalt**

Der Praktikant wird in eines der in der Forschungsgruppe laufenden Projektteams integriert und erhält eine klar umgrenzte Aufgabe, in der er/sie einen Teil einer fortgeschrittenen Web-Anwendung mittels aktueller Web-Technologien zu erstellen hat.

Beispiele für solche Aufgabenstellungen sind:

- Einsatz von Portaltechnologien zur Erstellung der Benutzerschnittstelle einer Web-Anwendung
- Entwurf und Implementierung von Webservices unter Nutzung des Java-Rahmenwerks
- Erweiterung einer Zugriffskontrolle auf eine dienstorientierte Web-Anwendung unter Nutzung einer bestehenden Identitätsmanagementlösung

**Medien**

Vorlagen zur effizienten Ergebnisdokumentation (z.B. Projektdokumente, Präsentationsmaterial)

**Pflichtliteratur**

- Anleitung der Forschungsgruppe zur Durchführung von Arbeiten im Projektteam
- Vorlesungsskript „Advanced Web Applications“

**Ergänzungsliteratur**

Literaturbestand des jeweiligen Projektteams

**Lehrveranstaltung: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [24309/24901]****LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [IN2INBPHS] (S. [62](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Empfehlung: Es wird der Besuch der LV *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren* empfohlen.**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Das Basispraktikum soll die Studierenden in die praktische Fähigkeit erwerben, mit Hilfe einer Hardware-Beschreibungssprache das Verhalten und die Struktur einer Schaltung zu beschreiben, und diese dann mit Hilfe von Hardware-Entwurfswerkzeugen zu implementieren und auf FPGA-Evaluierungsboards zu testen.

Die Studenten sollen die Fähigkeit erwerben, in Teams zusammenzuarbeiten und die Aufgaben in projektorientierter Form zu lösen.

**Inhalt**

Der Entwurf von Schaltungen und integrierten Schaltkreisen erfolgt heute durch hochsprachlichen Entwurf mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen.

Im Rahmen dieses Basispraktikums werden in Form von Übungsaufgaben Schaltungen mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen entworfen und mit Hilfe von Entwurfswerkzeugen implementiert und getestet.

Das Praktikum umfasst

- die schrittweise Einführung in die Hardware-Beschreibungssprache VHDL
- die schrittweise Einführung in Hardware-Entwurfswerkzeuge
- die Einführung in programmierbare Logik-Bausteine und
- den Schaltungsentwurf, die Implementierung und den Test von einfachen Schaltungen

**Medien**

Versuchsbeschreibung, HW-Entwurfswerkzeuge, FPGA-Evaluierungsboards

**Lehrveranstaltung: Programmierparadigmen****LV-Schlüssel: [24357/24860]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gregor Snelting, Ralf Reussner**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Programmierparadigmen [IN3INPROGP] (S. 35)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierenden sollen

- Einblicke in die wichtigsten Programmierparadigmen erhalten,
- einen differenzierten Umgang mit den verschiedenen Programmierkonzepten erlernen,
- die Methoden zur Systementwicklung kritisch beurteilen können.

**Inhalt**

Die Studierenden sollen fortgeschrittene Kenntnisse im Programmieren erwerben. Dazu können spezielle Paradigmen (z.B. funktionale Programmierung) oder spezifische Gebiete der Programmierung (z.B. Parallelprogrammierung) oder eine systemnahe Sprache (z.B. C/C++) gehören, ebenso wie Kenntnisse in der Implementierung von Programmiersprachen. Aufbauend auf der Vorlesung *Programmieren*, der Vorlesung *Softwaretechnik I* und dem *Software-Praktikum* vermittelt diese Vorlesung weiterführendes Wissen.

**Medien**

Vorlesungsfolien, Sekundärliteratur

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Anmerkungen****Diese Lehrveranstaltung wird erstmalig im WS 2010/11 stattfinden.**

**Lehrveranstaltung: Seminar Vom Mensch zum Roboter****LV-Schlüssel: [24373]****Lehrveranstaltungsleiter:** Annika Wörner, Feldmann, Köhler**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion [IN3INBMMI] (S. 70)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Das Seminar bietet den Studierenden die Möglichkeit sich in ein spezielles Themengebiet reichend von der Bewegungserfassung über die Datenauswertung bis hin zur Bewegungsgenerierung für Roboter tiefer einzuarbeiten.
- Der Student soll lernen, eigenständig wissenschaftliche Literatur effektiv zu recherchieren und zu strukturieren.
- Der Student soll lernen, im Rahmen einer 10-seitigen Ausarbeitung kurze wissenschaftliche Texte zu schreiben und seine Arbeit im Vortrag zu präsentieren.

**Inhalt**

Innerhalb des Seminars werden von den Studenten einzeln oder in Zweiergruppen Themen zu dem aktuellen Forschungsgebiet der

bewegungsbasierten Mensch-Maschine Interaktion behandelt. Beispiele tellen z.B. die Bewegungsverfolgung, Aufbereitung und Rekonstruktion der Bilddaten sowie die Bewegungsgenerierung für Roboter dar.

Ziel ist es, dass der Student/in lernt sich selbstständig in ein neues Aufgabengebiet und dessen Inhalte einarbeitet. Die Themen reichen von der Bildfolgenauswertung im Speziellen z.B. eine Merkmalsextraktion und Merkmalsverfolgung mit dem Sinn eine Bewegung zu rekonstruieren und analysieren zu können bis hin zu der Datenauswertung auf funktionaler Ebene, z.B. die Klassifizierung von kinematischen Bewegungsdaten unterschiedlicher Probanden. Wissenschaftliches Ziel stellt hierbei die Transformation und Evaluierung aufgezeichneter Menschlicher Bewegungsdaten dar.

Inhalt des Seminars stellt sowohl eine schriftliche Ausarbeitung des eigenen Themas, sowie ein Vortrag vor den anderen Teilnehmern dar. Durch die Bearbeitung von Themen reichend von der Datenerfassung bis hin zur Simulation erhält jeder Teilnehmer im Rahmen der Veranstaltung einen Überblick über das gesamte wissenschaftliche Themengebiet.

**Medien**

Seminarunterlagenunterlagen, Webpage, Literatur (themenbezogen), Beamer.

**Lehrveranstaltung: Praxis der Telematik****LV-Schlüssel: [24443]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 2 **SWS:** 1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Telematik [IN3INTM] (S. 39)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Die LV *Praxis der Telematik* [24443] muss im gleichen Semester besucht werden wie die zugehörige Vorlesung *Telematik* [24128].**Lernziele**

In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, welche in der Vorlesung Telematik behandelt werden, in der Praxis kennenlernen. Ziel ist es, die dort erlernten Konzepte durch ihre Anwendung in der Übung oder im semesterbegleitenden Projekt zu verinnerlichen.

**Inhalt**

Die Veranstaltung 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.

**Medien**

Übungsblätter

**Pflichtliteratur**S. Keshav. *An Engineering Approach to Computer Networking*. Addison-Wesley, 1997J.F. Kurose, K.W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. 4rd Edition, Addison-Wesley, 2007W. Stallings. *Data and Computer Communications*. 8th Edition, Prentice Hall, 2006**Ergänzungsliteratur**

- 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

**Lehrveranstaltung: Algorithmen I****LV-Schlüssel: [24500]****Lehrveranstaltungsleiter:** Peter Sanders**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen I [IN1INALG1] (S. 24)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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 im Modul *Grundlagen der Informatik* (Bachelor Informationswirtschaft) erworbenen Programmierkenntnisse auf nichttriviale Algorithmen an,
- wendet die in *Grundbegriffe der Informatik* (Bachelor Informatik) bzw. *Grundlagen der Informatik* (Bachelor Informationswirtschaft) und den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.

**Inhalt**

Das Modul beinhaltet die "Basic Toolbox der Algorithmik". Im Einzelnen werden folgende Themen bearbeitet:

- Ergebnisüberprüfung (Checkers) und Zertifizierung
- Asymptotische Algorithmenanalyse: worst case, average case, probabilistisch, amortisiert
- Grundbegriffe des Algorithm Engineering
- Effektive Umsetzung verketteter Listen
- Unbeschränkte Arrays, Stapel, und Warteschlangen
- Hashtabellen: mit Verkettung, linear probing, universelles Hashing
- Sortieren: effiziente Algorithmen (mergesort, quicksort), untere Schranken, radix sort
- Selektion: quickselect
- Prioritätslisten: binäre Heaps, adressierbare Prioritätslisten
- Sortierte Folgen / Suchbäume: Wie unterstützt man alle wichtigen Operationen in logarithmischer Zeit
- Graphen (Repräsentation, Traversierung: Breitensuche, Tiefensuche, Anwendungen (topologisches Sortieren,...), Kürzeste Wege: Dijkstra's Algorithmus, Bellman-Ford Algorithmus, Minimale Spannbäume: Kruskals Algorithmus, Jarnik-Prim Algorithmus)
- Generische Optimierungsalgorithmen (Greedy, Dynamische Programmierung, systematische Suche, Lokale Suche)

**Medien**

Vorlesungsfolien, Tafelanschrieb

**Pflichtliteratur**

Algorithms and Data Structures – The Basic Toolbox

K. Mehlhorn und P. Sanders

Springer 2008

**Ergänzungsliteratur**

Algorithmen - Eine Einführung

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, und C. Stein

Oldenbourg, 2007

Algorithmen und Datenstrukturen  
T. Ottmann und P. Widmayer  
Spektrum Akademischer Verlag, 2002

Algorithmen in Java. Teil 1-4: Grundlagen, Datenstrukturen, Sortieren, Suchen  
R. Sedgwick  
Pearson Studium 2003  
Algorithm Design  
J. Kleinberg and É. Tardos  
Addison Wesley, 2005  
Vöcking et al.  
Taschenbuch der Algorithmen  
Springer, 2008

**Lehrveranstaltung: Rechnerorganisation****LV-Schlüssel: [24502]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tamim Asfour, Rüdiger Dillmann, Jörg Henkel, Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Technische Informatik [IN1INTI] (S. 25)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

**Inhalt**

Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern; die Befehlssatzarchitektur verbunden mit der Diskussion RISC – CISC; Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse und Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten; Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher; Ein-/Ausgabe-System und Schnittstellenbausteine; Interrupt-Verarbeitung; Bus-Systeme; Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen.

**Medien**

Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter

**Ergänzungsliteratur**

- D. Patterson, J. Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf  
Deutsche Auflage. Herausgegeben von Arndt Bode, Wolfgang Karl und Theo Ungerer, Spektrum Verlag, 2006
- Th. Flick, H. Liebig: Mikroprozessortechnik; Springer-Lehrbuch, 5. Auflage 1998
- Y.N. Patt & S.J. Patel: Introduction to Computing Systems: From bits & gates to C & beyond, McGrawHill, August 2003

**Lehrveranstaltung: BGB für Fortgeschrittene****LV-Schlüssel: [24504]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Dreier, Peter Sester**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Wirtschaftsprivatrecht [IN3INJUR2] (S. 80), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlicher Prüfungen (Klausuren) im Rahmen der Veranstaltung *Privatrechtliche Übung* im Umfang von je 90 min. nach § 4, Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

**Voraussetzungen**

Es wird die Lehrveranstaltung *BGB für Anfänger* [24012] vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Aufbauend auf den in der Vorlesung *BGB für Anfänger* erworbenen Grundkenntnissen des Zivilrechts und insbesondere des allgemeinen Teils des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) werden den Studenten in dieser Vorlesung Kenntnisse des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts sowie des Sachenrechts vermittelt. Die Studenten wiederholen und vertiefen die gesetzlichen Grundregelungen von Leistungsort und Leistungszeit einschließlich der Modalitäten der Leistungsabwicklung sowie die gesetzliche Regelung des Rechts der Leistungsstörungen (Unmöglichkeit, Nichtleistung, verspätete Leistung, Schlechtleistung). Im Weiteren werden die Studenten mit den Grundzügen der gesetzlichen Vertragstypen und der Verschuldens- wie auch der Gefährdungshaftung vertraut gemacht. Aus dem Sachenrecht sollen die Studenten die unterschiedlichen Arten der Übereignung unterscheiden können und einen Überblick über die dinglichen Sicherungsrechte gewinnen.

**Inhalt**

Aufbauend auf den in der Vorlesung *BGB für Anfänger* erworbenen Grundkenntnissen des Zivilrechts und insbesondere des allgemeinen Teils des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) behandelt die Vorlesung die gesetzlichen Regelungen des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts, also zum einen die gesetzlichen Grundregelungen von Leistungsort und Leistungszeit einschließlich der Modalitäten der Leistungsabwicklung und des Rechts der Leistungsstörungen (Unmöglichkeit, Nichtleistung, verspätete Leistung, Schlechtleistung). Zum anderen werden die gesetzlichen Vertragstypen (insbesondere Kauf, Miete, Werk- und Dienstvertrag, Leihe, Darlehen), vorgestellt und Mischtypen besprochen (Leasing, Factoring, neuere Computerverträge). Darüber hinaus wird das Haftungsrecht in den Formen der Verschuldens- und der Gefährdungshaftung besprochen. Im Sachenrecht geht es um Besitz und Eigentum, um die verschiedenen Übereignungstatbestände sowie um die wichtigsten dinglichen Sicherungsrechte.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Privatrechtliche Übung****LV-Schlüssel: [24506/24017]****Lehrveranstaltungsleiter:** Peter Sester, Thomas Dreier**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Wirtschaftsprivatrecht [IN3INJUR2] (S. 80), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlicher Prüfungen (Klausuren) im Umfang von je 90 min. nach § 4, Abs. 2 Nr. 3 SPO. Angeboten werden insgesamt 5 Klausuren, von denen die Studenten mindestens 2 Klausuren bestehen müssen. Sind mehr als 2 Klausuren bestanden, so werden die beiden Klausuren mit den besten Noten für den benoteten Schein gewertet.

**Voraussetzungen**

Der Besuch der Vorlesung *BGB für Anfänger* [24012] oder einer vergleichbaren Einführung in das Zivilrecht ist Voraussetzung; der Besuch der Vorlesungen *BGB für Fortgeschrittene* [24504] sowie *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] wird sehr empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Übung ist die vertiefende Einübung der Falllösungstechnik (Anspruchsaufbau, Gutachtenstil). Zugleich wird das rechtliche Grundlagenwissen, das die Studenten im Rahmen der Vorlesungen "BGB für Fortgeschrittene" und "Handels- und Gesellschaftsrecht" erworben haben, wiederholt und vertieft und im Rahmen der Klausuren abgeprüft. Auf diese Weise sollen die Studenten die Befähigung erwerben, juristische Problemfälle der Praxis mit juristischen Mitteln methodisch sauber zu lösen.

**Inhalt**

In 5 Übungsterminen wird der Stoff der Veranstaltungen „BGB für Fortgeschrittene“ und „Handels- und Gesellschaftsrecht“ wiederholt und die juristische Falllösungsmethode vertiefend eingeübt. Weiterhin werden im Rahmen der Übung 5 Klausuren geschrieben, die sich über den gesamten bisher im Privatrecht erlerneten Stoff erstrecken. Weitere Termine sind für die Klausurrückgabe und die Besprechungen der einzelnen Klausuren reserviert.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 1****LV-Schlüssel: [24507]****Lehrveranstaltungsleiter:** Sebastian Abeck**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 15****LV-Schlüssel: [24511]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 16****LV-Schlüssel: [24512]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 9****LV-Schlüssel: [24514]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörg Henkel**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 10****LV-Schlüssel: [24515]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Datenbanksysteme****LV-Schlüssel: [24516]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Kommunikation und Datenhaltung [IN2INKD] (S. 33)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

**Bedingungen**Im Modul *Kommunikation und Datenhaltung* muss diese Vorlesung gemeinsam mit der Lehrveranstaltung *Einführung in Rechnernetze* [24519] geprüft werden.**Lernziele**

Der/die Studierende

- 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**

Datenbanksysteme gehören zu den entscheidenden Softwarebausteinen in modernen Informationssystemen und somit auch zu den Kernfächern in den Universitätsstudiengängen im Gebiet der Informatik. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Arbeit mit Datenbanken. Schwerpunkte bilden dabei Datenbankmodelle für Entwurf und Implementierung (ER-Modell, Relationenmodell), Sprachen für Datenbanksysteme (SQL) und deren theoretische Basis (relationale Algebra) sowie Aspekte der Transaktionsverwaltung, Datenintegrität und Sichten.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- 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

**Ergänzungsliteratur**

- 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.

**Lehrveranstaltung: Softwaretechnik I****LV-Schlüssel: [24518]****Lehrveranstaltungsleiter:** Walter F. Tichy, Höfer, Meder**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Softwaretechnik I [IN1INSWT1] (S. 27)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und dem Bestehen eines Übungsscheines (Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 SPO).

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll

- Grundwissen über die Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik erwerben.
- komplexe Softwaresysteme ingenieurmäßig entwickeln und warten sollen.

**Inhalt**

Inhalt der Vorlesung ist der gesamte Lebenszyklus von Software von der Projektplanung über die Systemanalyse, die Kostenschätzung, den Entwurf und die Implementierung, die Validation und Verifikation, bis hin zur Wartung von Software. Weiter werden UML, Entwurfsmuster, Software-Werkzeuge, Programmierumgebungen und Konfigurationskontrolle behandelt.

**Medien**

Folien (pdf), Übungsblätter

**Pflichtliteratur**

Keine.

**Ergänzungsliteratur**

- Objektorientierte Softwaretechnik : mit UML, Entwurfsmustern und Java / Bernd Brügge ; Allen H. Dutoit München [u.a.] : Pearson Studium, 2004. - 747 S., ISBN 978-3-8273-7261-1
- Lehrbuch der Software-Technik - Software Entwicklung / Helmut Balzert Spektrum-Akademischer Vlg; Auflage: 2., überarb. und erw. A. (Dezember 2000), ISBN-13: 978-3827404800
- Software engineering / Ian Sommerville. - 7. ed. Boston ; Munich [u.a.] : Pearson, Addison-Wesley, 2004. - XXII, 759 S. (International computer science series), ISBN 0-321-21026-3
- Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software / Gamma, Erich and Helm, Richard and Johnson, Ralph and Vlissides, John, Addison-Wesley 2002 ISBN 0-201-63361-2
- C# 3.0 design patterns : [Up-to-date for C#3.0] / Judith Bishop Beijing ; Köln [u.a.] : O'Reilly, 2008. - XXI, 290 S. ISBN 0-596-52773-X, ISBN 978-0-596-52773-0

**Lehrveranstaltung: Einführung in Rechnernetze****LV-Schlüssel: [24519]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hannes Hartenstein**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Kommunikation und Datenhaltung [IN2INKD] (S. 33)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

Der Besuch von Vorlesungen zu Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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.

**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.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Pflichtliteratur**

- 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.

**Ergänzungsliteratur**

- 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: Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht  
[24520]****LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Indra Spiecker genannt Döhmann**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Verfassungs- und Verwaltungsrecht [IN3INJUR3] (S. 81), Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten zu *Öffentliches Recht I* [24016] und *Öffentliches Recht II* [24520].

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Das öffentliche Wirtschaftsrecht ist für die Steuerung der deutschen Wirtschaft von erheblicher Bedeutung. Wer die Funktionsweise hoheitlicher Eingriffe in die Marktmechanismen in einer durchnormierten Rechtsordnung verstehen will, braucht entsprechende Kenntnisse. Diese sollen in der Vorlesung vermittelt werden. Dabei soll vertieft das materielle Recht behandelt werden. Besondere formale Voraussetzungen, insb. Zuständigkeiten von Behörden, Aufsichtsmaßnahmen und die Rechtsschutzmöglichkeiten werden nur im Überblick behandelt (ergänzend zu der Veranstaltung *Öffentliches Recht I*). Die Vorlesung verfolgt primär das Ziel, den Umgang mit den einschlägigen spezialgesetzlichen Rechtsnormen einzuüben. Sie baut auf der Vorlesung *Öffentliches Recht I* auf.

**Inhalt**

In einem ersten Schritt werden die wirtschaftsverfassungsrechtlichen Grundlagen (wie die Finanzverfassung und die Eigentums- und Berufsfreiheit) dargestellt. In diesem Rahmen wird auch das Zusammenspiel zwischen dem Grundgesetz und den Vorgaben des europäischen Gemeinschaftsrechts näher erläutert. Sodann werden die verwaltungsrechtlichen Steuerungsinstrumente analysiert. Als besondere Materien werden u.a. die Gewerbeordnung, das sonstige Gewerberecht (Handwerksordnung; Gaststättenrecht), die Grundzüge des Telekommunikationsgesetzes, die Förderregulierung und das Vergaberecht behandelt. Ein letzter Teil widmet sich der institutionellen Ausgestaltung der hoheitlichen Wirtschaftsregulierung.

**Medien**

Gliederungsübersichten; Schriftstücke

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Zum WS 08/09 wurde der Vorlesungsturnus der Veranstaltung Öffentliches Recht I+II von SS/WS auf WS/SS umgestellt.

D.h.:

1. Im Wintersemester 08/09 fand die Vorlesung ÖRecht I statt.
2. Im Sommersemester 09 findet die Vorlesung ÖRecht II statt.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 7****LV-Schlüssel: [24523]****Lehrveranstaltungsleiter:** Uwe D. Hanebeck**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 14****LV-Schlüssel: [24524]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Felix Putze**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 25****LV-Schlüssel: [24525]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Wand**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 4****LV-Schlüssel: [24526]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jürgen Beyerer**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 8****LV-Schlüssel: [24527]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hannes Hartenstein, Jürgen Beyerer**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Rechnerstrukturen****LV-Schlüssel: [24570]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörg Henkel, Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Rechnerstrukturen [IN3INRS] (S. 41)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Die Lehrveranstaltung setzt die Kenntnisse des Moduls Technische Informatik voraus.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können,
- Verfahren und Methoden zur Bewertung und Vergleich von Rechensystemen anwenden zu können,
- grundlegendes Verständnis über die verschiedenen Formen der Parallelverarbeitung in Rechnerstrukturen zu erwerben.

Insbesondere soll die Lehrveranstaltung die Voraussetzung liefern, vertiefende Veranstaltungen über eingebettete Systeme, moderne Mikroprozessorarchitekturen, Parallelrechner, Fehlertoleranz und Leistungsbewertung zu besuchen und aktuelle Forschungsthemen zu verstehen.

**Inhalt****Medien**

Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter

**Ergänzungsliteratur**

- Hennessy, J.L., Patterson, D.A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann, 3.Auflage 2002
- U. Bringschulte, T. Ungerer: Microcontroller und Mikroprozessoren, Springer, Heidelberg, 2. Auflage 2007
- Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997

**Lehrveranstaltung: Kognitive Systeme****LV-Schlüssel: [24572]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rüdiger Dillmann, Alexander Waibel, Kraft, Azad, Ulbrich**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Kognitive Systeme [IN3INKS] (S. 40)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die relevanten Elemente des technischen kognitiven Systems können benannt und deren Aufgaben beschrieben werden.
- Die Problemstellungen dieser verschiedenen Bereiche können erkannt und bearbeitet werden.
- Weiterführende Verfahren können selbständig erschlossen und erfolgreich bearbeitet werden.
- Variationen der Problemstellung können erfolgreich gelöst werden.
- Die Lernziele sollen mit dem Besuch der zugehörigen Übung erreicht sein.

**Inhalt**

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

**Medien**

Vorlesungsfolien, Skriptum (wird zum Download angeboten)

**Pflichtliteratur**

„Computer Vision – Das Praxisbuch“, Azad, P.; Gockel, T.; Dillmann, R.; Elektor-Verlag. ISBN 0131038052.

**Ergänzungsliteratur**

„Artificial Intelligence – A Modern Approach“, Russel, S.; Norvig, P.; Prentice Hall. ISBN 3895761656.

“Discrete-Time Signal Processing“, Oppenheim, Alan V.; Schaffer, Roland W.; Buck, John R.; Pearson US Imports &amp; PHIPES. ISBN 0130834432.

“Signale und Systeme“, Kiencke, Uwe; Jäkel, Holger; Oldenbourg, ISBN 3486578111.

**Lehrveranstaltung: TI-Basispraktikum Mobile Roboter****LV-Schlüssel: [24573]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rüdiger Dillmann, Schröder, Bierbaum**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 4**Semester:** Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Basispraktikum TI: Mobile Roboter [IN2INTIBP] (S. [56](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Grundlegende Kenntnisse in C sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

Empfehlung: Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel dieses Praktikums ist die Vermittlung von Grundlagen der Elektronik und Mikrocontrollerprogrammierung in der Praxis. Dazu zählt das Erlernen von elektromechanischen Grundfertigkeiten (Aufbau der ASURO-Plattform, Löten), das Durchführen einer Fehlersuche, die Programmierung unter Verwendung von Cross-Compilern, und die Ansteuerung von Sensoren und Aktoren.

**Inhalt**

Im Rahmen des Praktikums werden Elektronik- und Hardware-Grundlagen vermittelt und die Mikrocontroller in C programmiert. Neben der seriellen Kommunikation werden Sensoren und Aktoren behandelt, und für die Umsetzung von reflexbasiertem Verhalten verwendet.

**Medien**

Versuchsbeschreibungen

**Lehrveranstaltung: Echtzeitsysteme****LV-Schlüssel: [24576]****Lehrveranstaltungsleiter:** Heinz Wörn, Thomas Längle**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Echtzeitsysteme [IN3INEZS] (S. 36)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

- Erfolgreicher Abschluss Modul "Grundbegriffe der Informatik"
- Erfolgreicher Abschluss Modul "Programmieren"

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll grundlegende Verfahren, Modellierungen und Architekturen von Echtzeitsystemen am Beispiel der Automatisierungstechnik mit Steuerungen und Regelungen verstehen und anwenden lernen. Er soll in der Lage sein, Echtzeitsysteme bezüglich Hard- und Software zu analysieren, zu strukturieren und zu entwerfen. Der Student soll weiter in die Grundkonzepte der Echtzeitsysteme, Robotersteuerung, Werkzeugmaschinensteuerung und speicherprogrammierbaren Steuerung eingeführt werden.

**Inhalt**

Es werden die grundlegenden Prinzipien, Funktionsweisen und Architekturen von Echtzeitsystemen vermittelt. Einführend werden zunächst grundlegende Methoden für Modellierung und Entwurf von diskreten Steuerungen und zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Regelungen für die Automation von technischen Prozessen behandelt. Danach werden die grundlegenden Rechnerarchitekturen (Mikrorechner, Mikrokontroller, Signalprozessoren, Parallelbusse) sowie Hardwareschnittstellen zwischen Echtzeitsystem und Prozess dargestellt. Echtzeitkommunikation am Beispiel Industrial Ethernet und Feldbusse werden eingeführt. Es werden weiterhin die grundlegenden Methoden der Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung), der Echtzeitbetriebssysteme (Taskkonzept, Echtzeitscheduling, Synchronisation, Ressourcenverwaltung) sowie der Echtzeit-Middleware dargestellt. Abgeschlossen wird die Vorlesung durch Anwendungsbeispiele von Echtzeitsystemen aus der Fabrikautomation wie Speicherprogrammierbare Steuerung, Werkzeugmaschinensteuerung und Robotersteuerung.

**Medien**

PowerPoint-Folien und Aufgabenblätter im Internet.

**Pflichtliteratur**

Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte "Echtzeitsysteme", Springer, 2005, ISBN: 3-540-20588-8

**Anmerkungen**

Keine.

**Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung im EDV-Bereich****LV-Schlüssel: [24583]****Lehrveranstaltungsleiter:** Michael Bartsch**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. 83)**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

- 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

**Ergänzungsliteratur**

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

**Lehrveranstaltung: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation LV-Schlüssel: [24600]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Putze

**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4/0

**Semester:** Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation [IN3INMMMK] (S. 66)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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* und das *Praktikum zu natürlichsprachlichen Dialogsystemen* bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.

**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.ira.uka.de>

**Medien**

Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von <http://csl.ira.uka.de>)

**Ergänzungsliteratur**

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**

Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

**Lehrveranstaltung: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle**      **LV-Schlüssel: [24601]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Marcus Schöller

**Leistungspunkte (LP):** 4    **SWS:** 2/0

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [IN3INNAP] (S. 73)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die Studenten mit Grundlagen des Entwurfs sicherer Kommunikationsprotokolle vertraut zu machen und Ihnen Kenntnisse bestehender Sicherheitsprotokolle, wie sie im Internet und in lokalen Netzen verwendet werden, zu vermitteln.

**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. Ein weiterer Schwerpunkt stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPsec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.

**Ergänzungsliteratur**

- 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: Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen**    **LV-Schlüssel: [24605]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Buchmann

**Leistungspunkte (LP):** 3    **SWS:** 2

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen [IN3INDPI] (S. 53)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Grundkenntnisse zu Datenbanken, verteilten Informationssystemen, Systemarchitekturen und Kommunikationsinfrastrukturen, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].

**Bedingungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Pflichtliteratur**

In den Vorlesungsfolien wird auf ausgewählte aktuelle Forschungspapiere verwiesen.

**Lehrveranstaltung: Kognitive Modellierung****LV-Schlüssel: [24612]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Putze**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Kognitive Modellierung [IN3INKM] (S. 68)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Vorlesungsfolien.

**Ergänzungsliteratur**

Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Algorithmen für planare Graphen****LV-Schlüssel: [24614]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen für planare Graphen [IN3INALGPG] (S. [77](#))**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden einen Überblick über das Gebiet der planaren Graphen zu geben, dabei wird insbesondere auf algorithmische Fragestellungen eingegangen. Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis der zentralen Konzepte und Techniken zur Behandlung algorithmischer Fragestellungen auf planaren Graphen, das auf dem bestehenden Wissen der Studierenden in den Themenbereichen Graphentheorie und Algorithmen aufbaut. Die auftretenden Fragestellungen werden auf ihren algorithmischen Kern reduziert und anschließend, soweit aus Komplexitätstheoretischer Sicht möglich, effizient gelöst. Studierende lernen die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anzuwenden und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen im Bereich planare Graphen arbeiten.

**Inhalt**

Ein planarer Graph ist ein Graph, der in der Ebene gezeichnet werden kann, ohne dass die Kanten sich kreuzen. Planare Graphen haben viele schöne Eigenschaften, die benutzt werden können, um für zahlreiche Probleme besonders einfache, schnelle und schöne Algorithmen zu entwerfen. Oft können sogar Probleme, die auf allgemeinen Graphen (NP-)schwer sind, auf planaren Graphen sehr effizient gelöst werden. In dieser Vorlesung werden einige dieser Probleme und Algorithmen zu ihrer Lösung vorgestellt.

**Medien**

Tafel, Skript

**Ergänzungsliteratur**

Takao Nishizeki and Norishige Chiba. Planar Graphs: Theory and Algorithms, volume 32 of Annals of Discrete Mathematics. North-Holland, 1988.

**Lehrveranstaltung: Mobilkommunikation****LV-Schlüssel: [24643]****Lehrveranstaltungsleiter:** Oliver Waldhorst**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Mobilkommunikation [IN3INMK] (S. 72)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Empfehlung: Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die technischen Grundlagen der Mobilkommunikation (Signalausbreitung, Medienzugriff, etc.) zu vermitteln. Zusätzlich werden aktuelle Entwicklungen in der Forschung (Mobile IP, Ad-hoc Netze, Mobile TCP, etc.) betrachtet.

**Inhalt**

Die Vorlesung "Mobilkommunikation" erläutert anhand von typischen Beispielen verschiedene Architekturen für typische Mobilkommunikationssysteme, wie z. B. mobile Telekommunikationssysteme, drahtlose lokale, innerstädtische und persönliche Netze. Die Realisierung von TCP/IP-basierter Kommunikation über mobile Netze sowie die Positionsbestimmung mobiler Geräte sind weitere Themen mit aktuellem Forschungsbezug. Dabei ist das Lernziel nicht die Vermittlung von Wissen über einzelne Architekturen und Standards, sondern vielmehr die Beleuchtung grundlegender Problemstellungen und typischer Lösungsansätze. Die notwendigen Grundlagen der digitalen Signalübertragung wie Frequenzbereiche, Signalausbreitung, Modulation und Multiplextechniken werden in kompakter Form und motiviert aus den Anwendungen ebenfalls vermittelt.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

J. Schiller; Mobilkommunikation; Addison-Wesley, 2003.

**Ergänzungsliteratur**

C. Eklund, R. Marks, K. Stanwood, S. Wang; IEEE Standard 802.16: A Technical Overview of the WirelessMAN-Advanced 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: Steuerrecht II****LV-Schlüssel: [24646]****Lehrveranstaltungsleiter:** Detlef Dietrich**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. [83](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

- 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: Datenbankeinsatz****LV-Schlüssel: [24647]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Datenbankeinsatz [IN3INDBE] (S. 52)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesungen

*Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].**Bedingungen**

Keine.

**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 und die Gegenüberstellung unterschiedlicher Datenmodelle, insbesondere des relationalen und des semistrukturierten Modells (vulgo XML), und entsprechender Anfragesprachen (SQL, XQuery). 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen. Dazu gehören beispielhaft die Verwaltung von XML-Datenbeständen oder E-Commerce Daten, die Implementierung von Retrieval-Modellen mit relationaler Datenbanktechnologie oder die Verwendung von SQL für den Zugriff auf Sensornetze. Diese Anwendungen sind von allgemeiner Natur und daher auch isoliert betrachtet bereits interessant.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- 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.

**Ergänzungsliteratur**

- 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.

**Lehrveranstaltung: Algorithmische Spieltheorie****LV-Schlüssel: [24658]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rob van Stee**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze [IN3INALGAHS] (S. 75), Algorithmen zur Visualisierung von Graphen [IN3INALGVG] (S. 76)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

**Voraussetzungen**Das Modul *Algorithmen I* muss abgeschlossen sein.**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Lehrveranstaltung ist es die Studierenden mit dem Konzept der algorithmischen Spieltheorie vertraut zu machen und grundlegende algorithmische Techniken aus diesem Gebiet vorzustellen. Die Studierenden lernen komplexe Systeme unter dem Aspekt der Spieltheorie zu betrachten und Algorithmen in diesem Modell zu entwerfen. Das erworbene Wissen aus den algorithmischen Grundvorlesungen wird vertieft und auf das neue Gebiet angewandt.

**Inhalt**

Das Internet hat bestehenden Märkte transformiert, informiert, und beschleunigt, und auch neue und bisher unvorstellbare Märkte geschaffen. Algorithmen sind die natürliche Umgebung und Standardplattform für strategische Entscheidungen geworden. Andererseits ist das Internet das erste rechnergestützte Medium, das nicht von einem einzigen Ingenieur, Team oder Firma geschaffen wurde, sondern aus der strategischen wechselseitigen Beeinflussung von vielen. Informatiker haben sich, was nicht überraschend ist, der Spieltheorie zugewandt um dieses Medium und die Mechanismen, nach denen es funktioniert, analysieren zu können. Scott Shenker hat gesagt: „Das Internet ist ein Gleichgewicht, wir müssen nur herausfinden von welchem Spiel.“

Dabei ist eine faszinierende Verbindung von Spieltheorie und Algorithmen entstanden, die bereits erfolgreich genutzt wurde, um die Geheimnisse des Internets zu beleuchten. Diese Verbindung nennen wir Algorithmische Spieltheorie.

In dieser Vorlesung werden wir verschiedene Problemstellungen aus der Algorithmischen Spieltheorie behandeln. Wir werden dabei vor allem auf dem Buch „Algorithmic Game Theory“ von Noam Nisan et al. aufbauen, aber auch zum Teil andere Themen besprechen.

**Medien**

Tafel, Folien

**Pflichtliteratur**

Algorithmic Game Theory, Noam Nisan et al.

**Anmerkungen****Diese Vorlesung wird voraussichtlich nur im SS 10 angeboten.**

**Lehrveranstaltung: Approximations- und Online-Algorithmen****LV-Schlüssel: [24659]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rob van Stee**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze [IN3INALGAHS] (S. 75), Algorithmen zur Visualisierung von Graphen [IN3INALGVG] (S. 76)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

**Voraussetzungen**

Empfehlungen:

Kenntnisse zu Grundlagen aus Approximationsalgorithmen sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Lehrveranstaltung ist es die Studierenden mit dem Konzept der Approximations- und Online-Algorithmen vertraut zu machen und grundlegende algorithmische Techniken aus diesem Gebiet vorzustellen. Die Studierenden vertiefen und erweitern dabei ihre Kenntnisse aus den Grundvorlesungen Algorithmen I und II.

**Inhalt**

Viele praktisch relevante Probleme können nicht optimal gelöst werden, da alle bekannten Algorithmen zu langsam sind oder weil die Eingabe zu Beginn der Berechnung noch nicht komplett bekannt ist. Dennoch möchte man in beiden Fällen Algorithmen entwerfen, die dem optimalen Ergebnis in angemessener Rechenzeit möglichst nahe kommen.

Algorithmen, die „fast optimale“ Lösungen berechnen, heißen Approximations-Algorithmen, wenn ihre Rechenzeit polynomiell in der Größe der Eingabe ist, und das Ergebnis um nicht mehr als einen bestimmten Faktor abweicht. So gibt es beispielsweise einen einfachen Algorithmus für das NP-schwere Problem Bin-Packing, dessen Ausgabe höchstens doppelt so viele Bins benutzt wie die optimale Lösung.

Algorithmen, die mit der Berechnung beginnen, bevor sie die Eingabe komplett kennen, heißen Online-Algorithmen. Beim Scheduling von Jobs auf Maschinen etwa möchte man nicht warten müssen bis alle Jobs bekannt sind und dabei wertvolle Rechenzeit verstreichen lassen, bevor man mit der Zuweisung von Jobs auf Maschinen beginnt.

Wie sollte man in solchen Fallen Entscheidungen treffen?

In der Vorlesung werden Online-Algorithmen vorgestellt, die ohne Kenntnis der vollständigen Eingabe dennoch gute Lösungen liefern.

**Medien**

Tafel, Folien

**Pflichtliteratur**

Algorithmic Game Theory, Noam Nisan et al.

**Lehrveranstaltung: Entrepreneurship II****LV-Schlüssel: [24667]****Lehrveranstaltungsleiter:** Götz W. Werner**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Entrepreneurship [IN3INEPS] (S. 86)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende soll

- Zielbewusstsein und Aufgabentransparenz,
- Lernbereitschaft und Kraft zur Antizipation,
- Tatkraft und individuelles Können,
- Soziale Formkraft und klare Profilbildung,
- Soziales Haushalten und Vertrauenswürdigkeit,
- Sozialverantwortung und Kraft zur Reflexion,
- Verantwortungswille und Lebenszeugniskraft

entwickeln lernen.

**Inhalt**

In EP II „Entrepreneurship & Unternehmensführung“ geht es um die Qualität und Form unternehmerischer Initiative und deren prozessualer wie organisatorischer Ausgestaltung.

Was ist damit gemeint?

- Zielbewusstsein und Aufgabentransparenz
- Lernbereitschaft und Kraft zur Antizipation
- Tatkraft und individuelle Können
- Soziale Formkraft und klare Profilbildung
- Soziales Haushalten und Vertrauenswürdigkeit
- Sozialverantwortung und Kraft zur Reflexion
- Verantwortungswille und Lebenszeugniskraft.

Was bedeutet miteinander unternehmen prozessual?

Die oben aufgeworfenen Fragen bezüglich der Initiativformen unternehmerischen Handelns verwandeln sich in soziale Lebensprozesse

- der Zielfindung
- des miteinander Lernens
- des miteinander-füreinander Leistens
- des Formgebens
- des Haushaltens
- des sozialen Hörens
- des Koordinierens und Harmonisierens

Was bedeutet das für Führung und Organisation?

Die „Pyramiden-Organisationen“ mit institutionell fest gegliederten „Oben“ und „Unten“ sind nicht mehr zeitgemäß. Führen wird, wer soviel Bewusstsein für soziale Prozesse ausgebildet hat, dass er der Initiative anderer Ziele

aufzeigen kann und differierende Initiativen auf gemeinsame Ziele hin zu koordinieren vermag.

### **Ergänzungsliteratur**

„Mehr Erfolg durch soziales Handeln“

von Hellmuth J. ten Siethoff

Eine Beschreibung finden Sie auf der Seite des Verlags Urachhaus.

„Mohammad Yunus - Banker der Armen“

von Peter Spiegel

Eine Beschreibung und Buchbesprechungen finden Sie auf den Seiten des Herder Verlags.

„Professionelle Prozessberatung - Das Trigon-Modell der sieben OE-Basisprozesse“

von Friedrich Glasl, Trude Kalcher, Hannes Piber (Hrsg.)

Nähere Informationen finden Sie auf den Seiten des Haupt Verlags.

„Spitzenleistungen in Familienunternehmen - Ein Managementhandbuch“

von Christina Böllhoff, Wolfgang Krüger, Marcello Berni (Hrsg.)

Eine kurze Inhaltsangabe finden Sie auf der Website des Schäffer-Poeschel Verlags.

Fallstudie: „Wie Götz Werner die Drogeriekette dm nach den Lehren des Anthroposophen Steiner führt“ (S. 11ff)

von Christoph Schlautmann

**Lehrveranstaltung: Arbeitsrecht II****LV-Schlüssel: [24668]****Lehrveranstaltungsleiter:** Alexander Hoff**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Rechts [IN3INRECHTEM] (S. [83](#))**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Pflichtliteratur**

Literaturempfehlung wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Mikroprozessoren I****LV-Schlüssel: [24688]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Karl**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Mikroprozessoren I [IN3INMP1] (S. 64)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Empfehlung: Der Inhalt der Lehrveranstaltungen im Modul Technische Informatik [IN1INTI] wird vorausgesetzt.

**Lernziele**

Die Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse über den Aufbau und die Organisation von Mikroprozessorsystemen in den verschiedenen Einsatzgebieten erwerben.

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Mikroprozessoren für verschiedene Einsatzgebiete bewerten und auswählen zu können.

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, systemnahe Funktionen programmieren zu können.

Die Studierenden sollen Architekturmerkmale von Mikroprozessoren zur Beschleunigung von Anwendungen und Systemfunktionen ableiten, bewerten und entwerfen können.

Die Studierenden sollen die Fähigkeiten erwerben, Mikroprozessorsysteme in strukturierter und systematischer Weise entwerfen zu können.

**Inhalt**

Das Modul befasst sich im ersten Teil mit Mikroprozessoren, die in Desktops und Servern eingesetzt werden. Ausgehend von den grundlegenden Eigenschaften dieser Rechner und dem Systemaufbau werden die Architekturmerkmale von Allzweck- und Hochleistungs-Mikroprozessoren vermittelt. Insbesondere sollen die Techniken und Mechanismen zur Unterstützung von Betriebssystemfunktionen, zur Beschleunigung durch Ausnützen des Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene und Aspekte der Speicherhierarchie vermittelt werden.

Der zweite Teil behandelt Mikroprozessoren, die in eingebetteten Systemen eingesetzt werden. Es werden die grundlegenden Eigenschaften von Microcontrollern vermittelt. Eigenschaften von Mikroprozessoren, die auf spezielle Einsatzgebiete zugeschnitten sind, werden ausführlich behandelt.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Lehrveranstaltung: Seminar: Aktuelle Fragen des DatenschutzrechtsLV-Schlüssel: [24781]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Indra Spiecker genannt Döhmann

**Leistungspunkte (LP):** 2 **SWS:** 2

**Semester:** Sommersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Seminarmodul Recht [IN3JURASEM] (S. [82](#))

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation und Diskussion derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Gewichtung: 55 % Seminararbeit, 25 % Präsentation, 20 % Diskussionsbeiträge zu anderen Beiträgen

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Aktuelle Entwicklungen des nationalen und europäischen Datenschutzrechts werden in Seminararbeiten wissenschaftlich erarbeitet und dann präsentiert.

**Inhalt**

Aktuelle Entwicklungen des nationalen und europäischen Datenschutzrechts

**Pflichtliteratur**

Wird bekanntgegeben.

**Ergänzungsliteratur**

Wird bekanntgegeben.

**Lehrveranstaltung: Seminar Proofs from THE BOOK****LV-Schlüssel: [24794]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rob van Stee, Marcus Krug, Ignaz Rutter**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Seminar Proofs from THE BOOK [IN3INPFB] (S. 78)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse zu grundlegenden Beweistechniken sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erlernen wissenschaftliches Arbeiten im Umgang mit verschiedenen Beweistechniken. Es werden grundlegende Beweistechniken anhand wichtiger Resultate aus den Bereichen Geometrie, Kombinatorik und Graphentheorie vorgestellt und vertieft. Die Studierenden erschließen sich verschiedene Themengebiete in selbständiger Arbeit und bereiten ihre Erkenntnisse im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags auf. Dabei wird Transferwissen vor allem aus Mathematik und Logik umgesetzt. Mit dem Besuch der Seminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Dem 1996 verstorbenen ungarischen Mathematiker Paul Erdős zufolge, hält Gott ein Buch - nämlich das BUCH - mit den schönsten und elegantesten mathematischen Beweisen unter Verschluss. Erdős' höchstes Ziel war es, eben solche Beweise aus dem BUCH zu finden.

Martin Aigner und Günter Ziegler veröffentlichten nach Erdős' Tod 1998 das Buch „Proofs from THE BOOK“, das inzwischen auch in deutscher Sprache unter dem Titel „Das BUCH der Beweise“ erschienen ist. In ihrer Sammlung, die zum Teil gemeinsam mit Paul Erdős entstanden ist, findet man 35 Beweise, die wegen ihrer Eleganz als vielversprechende Kandidaten für BUCH-Beweise gelten.

In diesem Seminar werden die Teilnehmer eine Auswahl der Probleme aus dem Buch der Beweise vorstellen und diskutieren.

**Medien**

Tafel, Folien

**Pflichtliteratur**Martin Aigner and Günter M. Ziegler. *Proofs from THE BOOK*. Vierte Auflage, Springer Verlag, 2003Martin Aigner and Günter M. Ziegler. *Das BUCH der Beweise*. Dritte Auflage, Springer Verlag, 2003

**Lehrveranstaltung: Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb [24876]****LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Dorothea Wagner, Walter F. Tichy, Ignaz Rutter, Meder, Krug**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 4**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb [IN3INICPCP] (S. 74)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/Die Studierende soll

- vertiefte und erweiterte Kompetenzen in den Bereichen Problemanalyse, Softwareentwicklung und Teamarbeit erwerben.
- die Fähigkeit, in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu einer vorgegebenen Aufgabe eine Lösung selbständig erarbeiten und praktisch umsetzen zu können, erwerben.

**Inhalt**

Der *ACM International Collegiate Programming Contest* (ICPC) ist ein jährlich stattfindender, weltweiter Programmierwettbewerb für Studierende. Der Wettbewerb findet in zwei Runden statt. Im Herbst jedes Jahres treten Teams aus jeweils drei Studierenden, die sich in den ersten vier Jahren ihres Studiums befinden müssen, in weltweit 32 Regional Contests gegeneinander an. Das Gewinnerteam jedes Regionalwettbewerbs hat im Frühjahr des Folgejahres die Möglichkeit, an den *World Finals* teilzunehmen.

Im Praktikum werden zu allen für den Wettbewerb relevanten Themengebieten die wichtigsten theoretischen Grundlagen vermittelt und an praktischen Übungsaufgaben erprobt. Höhepunkte des Praktikums sind Local Contests, in denen sich die Praktikumssteilnehmer unter Wettbewerbsbedingungen miteinander messen.

Aus den Teilnehmern des Praktikums werden außerdem die Teams ausgewählt, die KIT beim *ACM ICPC Regionalwettbewerb der Region Südwesteuropa (SWERC)* im Herbst vertreten werden.

**Ergänzungsliteratur**

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Introduction to Algorithms*, MIT Press
- Skiena, Revilla: *Programming Challenges*, Springer

**Lehrveranstaltung: Praktikum Biosignale****LV-Schlüssel: [24905]****Lehrveranstaltungsleiter:** Tanja Schultz, Wand**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion [IN3INBMMI] (S. 70)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

Grundlegende Programmierkenntnisse sind wünschenswert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Das Praktikum bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in den Lehrveranstaltungen *Biosignale und Benutzerschnittstellen* [24105] oder *Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe* [24119] erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen.

Die Studierenden erwerben praktische Erfahrungen im Umgang mit Biosensoren und deren Einsatz zur Erfassung und Klassifikation diverser Biosignale. Dadurch werden die Studierenden mit den grundlegenden Verfahren zum Messen von Biosignalen, der Signalverarbeitung, und Erkennung und Identifizierung mittels statistischer Methoden vertraut gemacht und in die Lage versetzt, die wichtigsten Teilkomponenten einer Benutzerschnittstelle auf der Basis von Biosignalen nach zum Teil vorgegebenen Prinzipien auszuarbeiten und schließlich zu implementieren.

**Inhalt**

Das Praktikum beschäftigt sich mit der Implementierung von Benutzerschnittstellen, die auf der Erfassung und Interpretation von Biosignalen basiert. Beispiele für Biosignale sind Gehirn-, Muskel-, oder Herzaktivitäten.

Für die praktische Entwicklung stehen verschiedene Biosensoren wie z.B. EMG-Elektroden und Beschleunigungssensoren und ein Framework für Benutzerschnittstellen zur Verfügung. In Teams von 3 bis 4 Studierenden wird eigenständig eine modulare Benutzerschnittstelle entworfen und implementiert. Die Schnittstelle besteht aus drei Komponenten, einer zur Signalerfassung, einer zur Verarbeitung, und einer zur Erkennung und Interpretation des Biosignals.

Die Signalerfassung und –verarbeitung findet in Zusammenarbeit mit dem Institut für Sport und Sportwissenschaft statt.

Weitere Informationen unter <http://csl.ira.uka.de>**Medien**

Praktikumsunterlagen, Webpage

**Lehrveranstaltung: Sicherheit****LV-Schlüssel: [24941]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörn Müller-Quade**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Sicherheit [IN3INSICH] (S. 42)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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)

**Lehrveranstaltung: Rechnungswesen****LV-Schlüssel: [25002/25003]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Burdelski**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der BWL [IN3WWBWL] (S. 85)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur (120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Abbildung des ökonomischen Geschehens in der Unternehmung findet statt im Rechnungswesen, sowohl in Form des externen als auch des internen Rechnungswesen. Ohne Kenntnisse dieser zentralen Bausteine ist der Ablauf und die Analyse einer Unternehmung nicht vorstellbar. Demzufolge bildet die Vermittlung fundierten Wissens des Financial Accounting und Management Accounting eine notwendige Voraussetzung für das Verständnis des gesamten weiteren Studiums mit betriebswirtschaftlichem Bezug. Der Studierende sollte Sicherheit erlangen in Bezug auf den Jahresabschluss sowie das Instrument der Kostenrechnung in Grundzügen beherrschen.

**Inhalt**

Nach einer Einführung in die Aufgaben und Grundbegriffe des Rechnungswesen wird das System der Doppik vorgestellt. Typische Buchungsfälle in Handels- und Industrieunternehmen werden abgerundet durch spezielle Probleme der Finanzbuchhaltung. Der Jahresabschluss nach HGB mit Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Anhang und Lagebericht steht im Zentrum des ersten Teils der Vorlesung. Grundsätze ordnungsmäßiger Bilanzierung in Verbindung mit Bewertungsproblemen schliessen sich an. Der zweite Teil der Vorlesung umfaßt die Kosten- und Leistungsrechnung. Das Instrumentarium der Kostenrechnung in Form von Kostenarten, - stellen und - trägerrechnung wird systematisch dargestellt. Den Abschluss stellen Aspekte moderner entscheidungsorientierter Verfahren und Systeme der KLR dar.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**

- R. Buchner, Buchführung und Jahresabschluss, Vahlen Verlag
- A. Coenenberg, Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Verlag Moderne Industrie
- A. Coenenberg, Kostenrechnung und Kostenanalyse, Verlag Moderne Industrie
- R. Ewert, A. Wagenhofer, Interne Unternehmensrechnung, Springer Verlag
- J. Schöttler, R. Spulak, Technik des betrieblichen Rechnungswesen, Oldenbourg Verlag

**Lehrveranstaltung: Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie****LV-Schlüssel: [25014]****Lehrveranstaltungsleiter:** Berthold Wigger**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/0/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der VWL [IN3WWVWL] (S. 107)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- den Einfluss ökonomischer Vorgänge auf die gesamtwirtschaftlichen Zielgrößen zu analysieren und zu identifizieren.
- die Determinanten von Wachstum und Konjunktur zu erkennen und zu erklären, warum verschiedene Ökonomien unterschiedliche Wachstumsgeschwindigkeiten aufweisen, warum es zu Unterauslastung von Produktionspotenzialen kommt, und warum die Arbeitslosigkeit in manchen Ökonomien höher ist als in anderen.
- die Auswirkung fixer oder flexibler Wechselkurse zu beurteilen und den Einfluss einer unabhängigen Zentralbank zu bewerten.
- den Einsatz und die Auswirkungen von Geld- und Fiskalpolitik zu beurteilen.

**Inhalt**

Die Vorlesung verschafft zunächst einen Überblick über die elementaren volkswirtschaftlichen Indikatoren und entwickelt ein erstes Verständnis für makroökonomische Zusammenhänge in einzelnen Volkswirtschaften und in der globalisierten Welt. In verschiedenen Gleichgewichtsmodellen geschlossener und offener Volkswirtschaften wird der Einfluss wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf Preise, Zinsen, Beschäftigung und Produktion analysiert. Dynamische Prozesse wie Inflation, Wachstum und Konjunktur sowie die Notwendigkeit und die Grenzen wirtschaftspolitischer Maßnahmen werden untersucht.

Kapitel 1: Gesamtwirtschaftliche Zielgrößen

Kapitel 2: Bruttoinlandsprodukt: Ein klassisches Modell

Kapitel 3: Wachstum

Kapitel 4: Geld und Inflation

Kapitel 5: Die offene Volkswirtschaft

Kapitel 6: IS-LM Modell und Konjunktur

Kapitel 7: Mundell-Fleming Modell

Kapitel 8: Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht

Kapitel 9: Arbeitslosigkeit

**Ergänzungsliteratur**Sieg, G. (2008): *Volkswirtschaftslehre*; 2. Aufl., Oldenbourg.

**Lehrveranstaltung: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre B    LV-Schlüssel: [25024/25025]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Gaul, Thomas Lützkendorf, Andreas Geyer-Schulz, Christof Weinhardt, Thomas Burdelski

**Leistungspunkte (LP):** 4    **SWS:** 2/0/2

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Grundlagen der BWL [IN3WWBWL] (S. 85)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung und der sie begleitenden Tutorien ist es, den Studierenden Grundkenntnisse und Basiswissen im Bereich des Marketing, der Produktionswirtschaft und der Informationswirtschaft zu vermitteln. Die Entscheidungsfindung für die BWL-Module im Vertiefungsteil des Bachelorstudiums soll auf dieser Grundlage erleichtert werden.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung setzt sich zusammen aus den Teilgebieten:

**1. Marketing:**

Marketing zielt auf die optimale Ausgestaltung von Situationen, die im Rahmen wirtschaftlichen Handelns bei der Befriedigung von Bedürfnissen und Wünschen entstehen (z.B. Vermarktung von Unternehmensleistungen, Werben um Verständnis von Gruppeninteressen, Verteilung öffentlicher Mittel, Umsetzung wirtschaftspolitischer Ziele).

Behandelte Themen im Einzelnen:

- Marktforschung (z.B. Produktpositionierung, Marktsegmentierung)
- Verhaltensforschung (z.B. Beeinflussung durch soziokulturelle und physische Umweltaspekte)
- Marketingpolitische Instrumente (z.B. Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik),
- Besonderheiten internationaler Marketingaktivitäten (z.B. Vorteile und Risiken in internationalen Austauschbeziehungen),
- Entrepreneurship und Intrapreneurship (z.B. Vermarktung von Innovationen durch Unternehmensgründer vs. etablierte Unternehmen).

**2. Produktionswirtschaft:**

Dieses Teilgebiet vermittelt eine erste Einführung in sämtliche betriebliche Aufgaben, die mit der Erzeugung materieller und immaterieller Güter zusammenhängen. Neben dem verarbeitenden Gewerbe (Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, Investitionsgüter bzw. Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe, Nahrungs- und Genussmittelgewerbe, d.h. Produktionswirtschaft i.e.S.) werden die Bereiche Energiewirtschaft, Bau- und Immobilienwirtschaft sowie die Arbeitswissenschaften betrachtet.

Behandelte Themen im Einzelnen:

- Einführung in das Teilgebiet (systemtheoretische Einordnung, allgemeine Aufgaben, Querschnittsthemen)
- Industrielle Produktion (Standortplanung, Transportplanung, Beschaffung, Anlagenwirtschaft, Produktionsmanagement)
- Elektrizitätswirtschaft (Energiebedarf und Energieversorgung, Energiesystemplanung, Technological Foresight, Kostenstrukturen)
- Bau- und Immobilienwirtschaft

**3. Informationswirtschaft:**

Information stellt in der heutigen Wirtschafts einen Wettbewerbsfaktor dar, der eine interdisziplinäre Betrachtung der Forschungsgebiete Wirtschaftswissenschaften, Informationstechnologie und Rechtswissenschaften erfordert. In diesem Teilgebiet werden ausgewählte Grundlagen der Informationswirtschaft und ihre Rolle im heutigen Wettbewerb vorgestellt. Beispiele aus der Praxis motivieren und ergänzen die Themenbereiche.

Behandelte Themen im Einzelnen:

- Trends der Informationswirtschaft
- Begriffsklärung Daten, Information, Wissen
- Information in Unternehmen: Produktions- und Wettbewerbsfaktor
- Informationsverarbeitung: Vom Agent zum Unternehmensnetzwerk
- Unternehmensnetzwerke
- Service Value Networks
- Complex Service Auction
- Market Engineering
- Social Networks and Services
- Physioeconomics
- Grid and Cloud Computing
- Dynamic Pricing

### **Pflichtliteratur**

Ausführliche Literaturhinweise werden gegeben in den Materialien zur Vorlesung BWL B.

### **Anmerkungen**

Die Schlüsselqualifikation umfasst die aktive Beteiligung in den Tutorien durch Präsentation eigener Lösungen und Einbringung von Diskussionsbeiträgen.

Die Teilgebiete werden von den jeweiligen BWL-Fachvertretern präsentiert. Ergänzt wird die Vorlesung durch begleitende Tutorien.

**Lehrveranstaltung: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre C    LV-Schlüssel: [25026/25027]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Hagen Lindstädt, Martin E. Ruckes, Marliese Uhrig-Homburg, Thomas Burdelski

**Leistungspunkte (LP):** 4    **SWS:** 2/0/2

**Semester:** Wintersemester    **Level:** 1

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Grundlagen der BWL [IN3WWBWL] (S. 85)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung und der sie begleitenden Tutorien ist es, den Studierenden Grundkenntnisse und Basiswissen im Bereich der Unternehmensführung und Organisation, der Investition und Finanzierung sowie des Controllings zu vermitteln. Die Entscheidungsfindung in Bezug auf die BWL-Module im Vertiefungsteil des Bachelorstudiums soll auf dieser Grundlage erleichtert werden.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung setzt sich zusammen aus den Teilgebieten:

**1. Unternehmensführung und Organisation**

A) Grundlagen der Unternehmensführung: Aufgaben und Funktionen

B) Grundlagen des Strategischen Managements

- Strategiebegriff und Prozess des Strategischen Managements
- Strategische Analyse mit SWOT
- Strategieformulierung: Porters generische Strategien und Ansoffs Matrix
- Strategiebewertung und Auswahl

C) Grundlagen der Organisation

- Terminologische Grundlagen – und warum existieren Organisationen?
- Ziele, Stellhebel und Bedingungen des Organisationsmanagements
- Stellhebel 1: Arbeitsteilung und Abteilungsgliederung
- Stellhebel 2: Wahl der Weisungsstruktur
- Stellhebel 3: Koordination und Formalisierung – Rigidität starrer Strukturen?

D) Agency-theoretische Grundüberlegungen

- Organisation bei asymmetrischer Information: Scheinbare Lösung durch vollständige Verträge
- Drei Arten von Informationsasymmetrien
- Informationsasymmetrie Typ 1: Hidden Intention und Holdup
- Informationsasymmetrie Typ 2: Hidden Characteristics und Adverse Selection
- Informationsasymmetrie Typ 3: Hidden Action und Moral Hazard

**2. Investition und Finanzierung**

Das Teilgebiet Investition und Finanzierung vermittelt die Grundlagen der Kapitalmarkttheorie und bietet eine moderne Einführung in die Theorie und Praxis der unternehmerischen Kapitalbeschaffung und -verwendung.

Behandelte Themen im einzelnen:

- Bewertung von Zahlungsströmen aus Finanz- und Realinvestitionen
- Portfoliotheorie
- Preisbildung auf Finanzmärkten
- Theorie und Praxis der Unternehmensfinanzierung
- Arbitrage

**3. Controlling**

Planung, Kontrolle, Organisation, Personalführung und Informationsversorgung bilden die Kernelemente des betrieblichen Führungssystems. Diese einzelnen Bereiche stehen allerdings nicht unverbunden nebeneinander, sondern sind aufeinander abzustimmen, um so die Unternehmensziele optimal erreichen zu können. Diese Abstimmung ist die zentrale Aufgabe des Controllings. Dem Controlling kommt also ganz wesentlich die Koordinationsaufgabe im Führungssystem zu.

Behandelte Themen im einzelnen:

- Grundlagen und Einordnung des Controllings
- Controllinginstrumente zur Planung und Kontrolle (ausgewählte operative Instrumente, Benchmarking als taktisches Instrument und Portfolio-Analyse als strategisches Instrument)
- Controllinginstrumente zur Informationsversorgung (Kennzahlen und Berichtswesen)

### **Pflichtliteratur**

Ausführliche Literaturhinweise werden in den Materialien zur Vorlesung BWL C gegeben.

### **Anmerkungen**

Die Schlüsselqualifikation umfasst die aktive Beteiligung in den Tutorien durch Präsentation eigener Lösungen und Einbringung von Diskussionsbeiträgen.

Die Teilgebiete werden von den jeweiligen BWL-Fachvertretern präsentiert. Ergänzt wird die Vorlesung durch begleitende Tutorien.

**Lehrveranstaltung: Einführung in das Operations Research I****LV-Schlüssel: [25040]****Lehrveranstaltungsleiter:** Stefan Nickel, Oliver Stein, Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 2/2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des OR [IN3WWOR] (S. [112](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Siehe Modulbeschreibung.

**Inhalt**

Beispiel für typische OR-Probleme.

Lineare Optimierung: Grundbegriffe, Simplexmethode, Dualität, Sonderformen des Simplexverfahrens (duale Simplexmethode, Dreiphasenmethode), Sensitivitätsanalyse, Parametrische Optimierung, Spieltheorie.

Graphen und Netzwerke: Grundbegriffe der Graphentheorie, kürzeste Wege in Netzwerken, Terminplanung von Projekten, maximale und kostenminimale Flüsse in Netzwerken.

**Medien**

Tafel, Folien, Beamer-Präsentationen, Skript, OR-Software

**Pflichtliteratur**

Skript

**Ergänzungsliteratur**

- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004
- Büning, Naeve, Trenkler, Waldmann: Mathematik für Ökonomen im Hauptstudium. Oldenbourg, 2000

**Lehrveranstaltung: Einführung in das Operations Research II****LV-Schlüssel: [25043]****Lehrveranstaltungsleiter:** Stefan Nickel, Oliver Stein, Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 2/2/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des OR [IN3WWOR] (S. [112](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**Siehe Modulbeschreibung. Im Besonderen wird die Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research I* [25040] vorausgesetzt.**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Siehe Modulbeschreibung.

**Inhalt**

Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung: Grundbegriffe, Schnittebenenverfahren, Branch-and-Bound-Methoden, Branch-and-Cut-Verfahren, heuristische Verfahren.

Nichtlineare Optimierung: Grundbegriffe, Optimalitätsbedingungen, Lösungsverfahren für konvexe und nichtkonvexe Optimierungsprobleme.

Dynamische und stochastische Modelle und Methoden: Dynamische Optimierung, Bellman-Verfahren, Losgrößenmodelle und dynamische und stochastische Modelle der Lagerhaltung, Warteschlangen

**Medien**

Tafel, Folien, Beamer-Präsentationen, Skript, OR-Software

**Pflichtliteratur**

Skript

**Ergänzungsliteratur**

- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004
- Büning, Naeve, Trenkler, Waldmann: Mathematik für Ökonomen im Hauptstudium. Oldenbourg, 2000

**Lehrveranstaltung: Private and Social Insurance****LV-Schlüssel: [25050]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolf-Rüdiger Heilmann, Besserer**Leistungspunkte (LP):** 2.5 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. [95](#))**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Kennenlernen der Grundbegriffe und der Funktion von Privat- und Sozialversicherung.

**Inhalt**

Grundbegriffe des Versicherungswesens, d.h. Wesensmerkmale, rechtliche und politische Grundlagen und Funktionsweise von Individual- und Sozialversicherung sowie deren einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung.

**Ergänzungsliteratur**

- F. Büchner, G. Winter. Grundriss der Individualversicherung. 1995.
- P. Koch. Versicherungswirtschaft. 2005.
- Jahrbücher des GDV. Die deutsche Versicherungswirtschaft.

**Anmerkungen**

Blockveranstaltung, Anmeldung ist erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: Principles of Insurance Management****LV-Schlüssel: [25055]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ute Werner**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 3/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Risk and Insurance Management [IN3WWBWL6] (S. 94), Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. 95)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Mittel auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene einschätzen; rechtliche Rahmenbedingungen und Technik der Produktion von Versicherungsschutz sowie weiterer Leistungen von Versicherungsunternehmen (Risikoberatung, Schadenmanagement) kennen lernen.

**Inhalt**

1. Versicherungsschutz als risikopolitisches Mittel auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene
2. Modelle der Versicherungsbetriebslehre zur Beschreibung, Erklärung und Prognose von Risiken des Versicherungsunternehmens und seiner Kunden
3. Grundlagen der Produktion von Versicherungsschutz
4. Finanzierung und Kapitalanlage im Versicherungsunternehmen
5. Marketing-, Planungs- und organisatorische Grundlagen des Versicherungsgeschäfts
6. Ausgewählte Aspekte wichtiger Versicherungszweige

**Pflichtliteratur**

- D. Farny. *Versicherungsbetriebslehre*. 2006.
- P. Koch. *Versicherungswirtschaft - ein einführender Überblick*. 2005.
- M. Rosenbaum, F. Wagner. *Versicherungsbetriebslehre. Grundlegende Qualifikationen*. 2002.
- U. Werner. *Einführung in die Versicherungsbetriebslehre. Skript zur Vorlesung*.

**Ergänzungsliteratur**

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Zur Teilnahme an der Veranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich im Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: Nichtlineare Optimierung I****LV-Schlüssel: [25111]****Lehrveranstaltungsleiter:** Oliver Stein**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115), Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4] (S. 116)**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.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung II* [25113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Nichtlineare Optimierung I* [25111] und *Nichtlineare Optimierung II* [25113] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Nichtlineare Optimierung I* [25111] und *Nichtlineare Optimierung II* [25113] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Rechnerübungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- mit Grundlagen der nichtlinearen Optimierung vertraut gemacht werden
- in die Lage versetzt werden, moderne Techniken der nichtlinearen Optimierung in der Praxis auswählen, gestalten und einsetzen zu können.

**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.

**Ergänzungsliteratur**

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- 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****LV-Schlüssel: [25113]****Lehrveranstaltungsleiter:** Oliver Stein**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* [25111] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Nichtlineare Optimierung I* [25111] und *Nichtlineare Optimierung II* [25113] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Nichtlineare Optimierung I* [25111] und *Nichtlineare Optimierung II* [25113] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Rechnerübungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- mit Grundlagen der nichtlinearen Optimierung vertraut gemacht werden
- in die Lage versetzt werden, moderne Techniken der nichtlinearen Optimierung in der Praxis auswählen, gestalten und einsetzen zu können.

**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.

**Ergänzungsliteratur**

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- 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: Globale Optimierung I

LV-Schlüssel: [25134]

**Lehrveranstaltungsleiter:** Oliver Stein

**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Wintersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2] (S. 113), Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115)

### 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.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung II* [25136] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Globale Optimierung I* [25134] und *Globale Optimierung II* [25134] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Globale Optimierung I* [25134] und *Globale Optimierung II* [25134] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Rechnerübungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

### Voraussetzungen

Keine.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Der/die Studierende soll

- mit Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung vertraut gemacht werden
- in die Lage versetzt werden, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung in der Praxis auswählen, gestalten und einsetzen zu können.

### 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.

### Ergänzungsliteratur

- 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****LV-Schlüssel: [25136]****Lehrveranstaltungsleiter:** Oliver Stein**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115)**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.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung I* [25134] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Globale Optimierung I* [25134] und *Globale Optimierung II* [25134] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Übungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

Bei gemeinsamer Erfolgskontrolle über die Vorlesungen *Globale Optimierung I* [25134] und *Globale Optimierung II* [25134] wird bei Erwerb von mindestens 50% der Rechnerübungspunkte die Note der bestandenen Klausur um ein Drittel eines Notenschrittes angehoben.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende soll

- mit Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung vertraut gemacht werden
- in die Lage versetzt werden, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung in der Praxis auswählen, gestalten und einsetzen zu können.

**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.

**Ergänzungsliteratur**

- 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: Marketing und Konsumentenverhalten****LV-Schlüssel: [25150]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Gaul**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Marketing [IN3WWBWL9] (S. 97)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Lernziele**

Ziel der Lehrveranstaltung ist es, Grundkenntnisse und Basiswissen, welche in den BWL-Modulen der ersten 3 Semester vermittelt wurden, zu vertiefen. Hierzu stellt die Lehrveranstaltung einen Überblick über die Grundlagen des Marketings bereit und zeigt für konkrete Anwendungsfälle die Relevanz der vermittelten Lösungsmöglichkeiten auf. Die angebotenen Übungen bieten die Gelegenheit, sich die sichere und adäquate Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Inhalte anzueignen.

**Inhalt**

Die Lehrveranstaltung befasst sich mit verschiedenen Marketingteilgebieten wie Konsumgütermarketing, Investitionsgütermarketing, Dienstleistungsmarketing, Internationales Marketing, Marketing für nicht-erwerbswirtschaftliche Organisationen sowie Marketing und Ökologie. Zusätzlich wird der Einsatz von sowohl Datengewinnungs- und Datenanalysemethoden als auch OR-Modellen und statistischen Anwendungen im Marketing erläutert. Ausgehend vom S-O-R Paradigma, wobei S für "Stimuli", O für "Organismus" und R für "Reaktionen" steht, werden Aspekte des Konsumentenverhaltens erklärt und Möglichkeiten aufgezeigt, wie Marketing-Aktivitäten genutzt werden können, um gewünschte Beeinflussungen zu erzeugen. S-R Modelle beschreiben, wie Konsumenten auf Stimuli reagieren. Kognitive Prozesse und psychische Zustände helfen zu erklären, wie das (nicht beobachtbare) Innere des Organismus zur Interpretation von Reaktionen beiträgt. Die geeignete Kombination der verfügbaren marketingpolitischen Instrumente (Preispolitik, Produktpolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik) wird in diesem Zusammenhang diskutiert.

**Pflichtliteratur**

Es wird ein Skript mit weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- Erweiterte Literaturangaben für Interessierte: Detaillierte Artikel mit Beweisen, Algorithmen ..., Übersichtswerke zum State-of-the-Art, Fachzeitschriften (Praxis) und wissenschaftliche Zeitschriften zu aktuellen Entwicklungen.
- Tutorien/einfachere Einführungsbücher um etwa fehlende Voraussetzungen nachholen zu können.

**Lehrveranstaltung: Moderne Marktforschung****LV-Schlüssel: [25154]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Gaul**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Marketing [IN3WWBWL9] (S. 97)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Statistische Grundlagen

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, moderne Marktforschungsmethoden und daraus ableitbare Empfehlungen für Unternehmensstrategien ebenso wie für die Unterstützung von Konsumentenentscheidungen vorzustellen. Fundierte Kenntnisse in den ausgewählten Verfahrensklassen werden vermittelt. Die angebotenen Übungen bieten die Gelegenheit, sich die sichere und adäquate Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Inhalte anzueignen.

**Inhalt**

Ausgehend vom Internet als Kommunikationsplattform werden Beziehungen zwischen Web Mining (content, structure, usage) und Problemstellungen der Marktforschung aufgezeigt und Lösungsmethoden angegeben (z.B. association rules, collaborative filtering, recommender systems). Zusätzlich vorgestellt und diskutiert werden multivariante Analyseverfahren für die Marktforschung wie z.B. Clusteranalyse, Multidimensionale Skalierung, Conjoint-Analyse, Faktorenanalyse, Diskriminanzanalyse.

**Pflichtliteratur**

Es wird ein Skript mit weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Marketing und OR-Verfahren****LV-Schlüssel: [25156]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Gaul**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Marketing [IN3WWBWL9] (S. 97)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Es werden Grundlagen des Operations Research vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel ist es, den Studierenden Möglichkeiten und Vorteile der Anwendung von OR-Modellen bei Problemstellungen des Marketings aufzuzeigen. Fundierte Kenntnisse der ausgewählten OR-Verfahren sind für die Einschätzung der Güte und Praxisrelevanz der erhaltenen Lösungen unerlässlich. Die angebotenen Übungen bieten die Gelegenheit, sich die sichere und adäquate Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Inhalte anzueignen.

**Inhalt**

In dieser Lehrveranstaltung wird ein Überblick über OR-Anwendungen im Marketing anhand von Beispielen nebst zugehörigem Methodenspektrum vermittelt. Quantitative OR-Modelle werden in verschiedenen Bereichen des Marketing-Mix (z.B. Produktlinienoptimierung mit Hauptaugenmerk auf Entwicklung, Design und Gestaltung von Neuprodukten, Produktpositionierung, Kaufverhaltensmodellierung, Verkaufsförderung und persönlicher Verkauf) eingesetzt. In den ersten Vorlesungsstunden werden OR-Grundlagenkenntnisse und Anwendungen der Graphentheorie sowie der stochastischen Optimierung beschrieben und u. a. Problemstellungen aus der Netzplantechnik gelöst. Prozesse, die über mehrere (Zeit-)Stufen ablaufen, werden betrachtet (z.B. dynamische Optimierung, spezielle Aspekte des Revenue Managements, Markov-Prozesse im Rahmen von Warteschlangenproblemstellungen und der Bedienungstheorie). Für alle OR-Teilbereiche werden Anwendungen und zugehörige Techniken vorgestellt.

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Zusätzlich wird ein Skript mit weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Markenmanagement****LV-Schlüssel: [25177]****Lehrveranstaltungsleiter:** Bruno Neibecker**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen des Marketing [IN3WWBWL9] (S. 97)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

(Siehe Modulbeschreibung)

**Inhalt**

Die Studierenden sollen grundlegende wissenschaftliche und praktische Ansätze des Marketing am konkreten Managementproblem der Markenführung erlernen. Es wird vermittelt, wie der Aufbau von Marken der Identifizierung von Waren und Dienstleistungen eines Unternehmens dient und die Differenzierung von den Wettbewerbern fördert. Konzepte wie: Markenpositionierung, Wertschätzung, Markenloyalität und Markenwert werden als zentrale Ziele eines erfolgreichen Markenmanagement vermittelt. Hierbei steht nicht nur die kurzfristige Gewinnerzielung im Fokus, sondern auch die langfristige Strategie der Markenführung mit einer kontinuierlichen Kommunikation gegenüber Konsumenten und weiteren Anspruchsgruppen wie z.B. Kapitalgebern und dem Staat. Die Strategien und Techniken der Markenführung werden durch Auszüge aus verschiedenen Fallstudien vertieft. Hierbei wird auch Englisch als internationale Fachsprache im Marketing durch entsprechende Folien und wissenschaftliche Fachartikel vermittelt. Zum Inhalt:

Zunächst wird ein Zielsystem der Markenführung entwickelt und managementorientierte Kriterien zur Markendefinition diskutiert. Aufbauend auf den psychologischen und sozialen Grundlagen des Konsumentenverhaltens werden wichtige Aspekte einer integrierten Marketing-Kommunikation vermittelt. In einem Stragieteil werden grundlegende Markenstrategien verglichen. Das Konzept der Markenpersönlichkeit wird sowohl von praktischer Seite, als auch aus wissenschaftlicher Sicht diskutiert. Methoden zur Messung des kundenorientierten Markenwertes werden den finanzorientierten Verfahren gegenüber gestellt und anlassspezifisch integriert. Eine Analyse der "Brand Equity Drive" wird zusammen mit Auszügen aus Fallstudien das inhaltliche Angebot ab. An einem wissenschaftlichen System zur Werbewirkungsanalyse wird gezeigt, wie das vermittelte Wissen systematisch gebündelt und angewendet werden kann.

**Medien**

Folien, Powerpoint Präsentationen, Website mit Online-Vorlesungsunterlagen

**Pflichtliteratur**

- Aaker, J. L.: Dimensions of Brand Personality. In: Journal of Marketing Research 34, 1997, 347-356.
- BBDO-Düsseldorf (Hrsg.): Brand Equity Excellence. 2002.
- Bruhn, M. und GEM: Was ist eine Marke? Gräffing: Albrecht (voraussichtlich 2003).
- Esch, F.-R.: Strategie und Technik der Markenführung. München: Vahlen 2003.
- Keller, K. L.: Kundenorientierte Messung des Markenwerts. In: Esch, F.-R. (Hrsg.): Moderne Markenführung. 3. Aufl. 2001.
- Kotler, P.; V. Wong; J. Saunders und G. Armstrong: Principles of Marketing (European Edition). Harlow: Pearson 2005.
- Krishnan, H. S.: Characteristics of memory associations: A consumer-based brand equity perspective. In: Internat. Journal of Research in Marketing 13, 1996, 389-405.
- Meffert, H.; C. Burmann und M. Koers (Hrsg.): Markenmanagement. Grundfragen der identitätsorientierten Markenführung. Wiesbaden: Gabler 2002.
- Neibecker, B.: Tachometer-ESWA: Ein werbewissenschaftliches Expertensystem in der Beratungspraxis. In: Computer Based Marketing, H. Hippner, M. Meyer und K. D. Wilde (Hrsg.), Vieweg: 1998, 149-157.
- Riesenbeck, H. und J. Perrey: Mega-Macht Marke. McKinsey&Company, Frankfurt/Wien: Redline 2004.
- Solomon, M., G. Bamossy, S. Askegaard und M. K. Hogg: Consumer Behavior, 3rd ed., Harlow: Pearson 2006.

**Lehrveranstaltung: Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II)    LV-Schlüssel: [25210]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Torsten Lüdecke

**Leistungspunkte (LP):** 4.5    **SWS:** 2/1

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101)

**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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

**Ergänzungsliteratur**

- 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.

**Lehrveranstaltung: Financial Management****LV-Schlüssel: [25216]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martin E. Ruckes**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Essentials of Finance [IN3WWBWL3] (S. 93)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erhalten einen umfassenden Einblick in die unternehmerische Beschaffung und Verwendung von Kapital sowie in die Grundlagen der Bewertungstheorie.

**Inhalt**

Darstellung analytischer Methoden und Theorien zur Investitionsrechnung und Unternehmensfinanzierung mit folgenden Schwerpunkten:

- Kapitalstruktur
- Auszahlungspolitik
- Bewertungsgrundlagen
- Investitionsentscheidungen
- Lang- und Kurzfristfinanzierung
- Budgetierung

**Ergänzungsliteratur**

- Ross, Westerfield, Jaffe, Jordan (2008): Modern Financial Management, McGraw-Hill International Edition
- Berk, De Marzo (2007): Corporate Finance, Pearson Addison Wesley

**Lehrveranstaltung: Finanzintermediation****LV-Schlüssel: [25232]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martin E. Ruckes**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 3**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden werden in die theoretischen Grundlagen der Finanzintermediation eingeführt.

**Inhalt**

- Gründe für die Existenz von Finanzintermediären,
- Analyse der vertraglichen Beziehungen zwischen Banken und Kreditnehmern,
- Struktur des Bankenwettbewerbs,
- Stabilität des Bankensystems,
- Makroökonomische Rolle der Finanzintermediation.

**Ergänzungsliteratur**

- Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2006): Bankbetriebslehre, 4. Auflage, Springer Verlag.
- Freixas/Rochet (1997): Microeconomics of Banking, MIT Press.

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird bis zum SS 08 im SS angeboten. Ab dem WS 09/10 findet die Vorlesung im WS statt.

**Lehrveranstaltung: Börsen****LV-Schlüssel: [25296]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörg Franke**Leistungspunkte (LP):** 1.5 **SWS:** 1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101), eFinance [IN3WWBWL15] (S. 104)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden werden aktuelle Entwicklungen rund um die Börsenorganisation und den Wertpapierhandel aufgezeigt.

**Inhalt**

- Börsenorganisationen - Zeitgeist im Wandel: "Corporates" anstelle von kooperativen Strukturen?
- Marktmodelle: Orderdriven 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 "added value" der Börsen?

**Ergänzungsliteratur**

Lehrmaterial wird in der Vorlesung ausgegeben.

**Lehrveranstaltung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute****LV-Schlüssel: [25299]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Müller**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse des Bankbetriebs vermittelt.

**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.

**Ergänzungsliteratur**

- Ein Skript wird im Verlauf der Veranstaltung kapitelweise ausgeteilt.
- Hartmann-Wendels, Thomas; Pfingsten, Andreas; Weber, Martin; 2000, Bankbetriebslehre, 2. Auflage, Springer

**Lehrveranstaltung: Ökonomische Theorie der Unsicherheit****LV-Schlüssel: [25365]****Lehrveranstaltungsleiter:** Karl-Martin Ehrhart**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Strategische Spiele [IN3WWVWL4] (S. 110)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 80min und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3.

**Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Es werden Vorkenntnisse im Bereich Statistik und Mathematik erwartet.

**Lernziele**

Dieser Kurs vermittelt fundierte Kenntnisse in der Theorie der Entscheidungen bei Unsicherheit. Der Hörer der Vorlesung soll in die Lage versetzt werden, konkrete Entscheidungsprobleme bei Unsicherheit analysieren zu können, sowie selbständig Lösungsansätze für diese Probleme zu erarbeiten. Außerdem soll der Hörer durch das Studium der experimentellen Literatur fähig sein, verhaltenstheoretische Überlegungen in die Beurteilung von konkreten Entscheidungssituationen einfließen zu lassen.

**Inhalt**

In der Veranstaltung sollen Grundlagen der „Entscheidung bei Unsicherheit“ gelegt werden. Neben einer Darstellung der axiomatischen Entscheidungstheorien (von Neumann/Morgenstern, Kahnemann/Tversky) werden weitere Konzepte wie „Stochastische Dominanz von Verteilungen“, „Risikoaversion“ etc. eingeführt. Bei allen Problemstellungen wird besonderer Wert auf die experimentelle Überprüfung der theoretischen Resultate gelegt. Nach Einführung der grundlegenden Konzepte werden diese z.B. auf Bayesianische Spiele angewendet.

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Pflichtliteratur**

- Hirshleifer und Riley (1997): The Analytics of Uncertainty and Information. London: Cambridge University Press, 4. Aufl.
- Berninghaus, S.K., K.-M. Ehrhart und W. Güth (2006): Strategische Spiele. Berlin u.a.: Springer, 2., überarbeitete und erweiterte Aufl. (oder erste Auflage, 2002)

**Ergänzungsliteratur**

- Lippman/McCall, Economics of Uncertainty, in: Handbook of Mathematical Economics I, 1986
- DeGroot, Optimal Statistical Decisions, Kap. 1 und 2, 1970

**Lehrveranstaltung: Spieltheorie II****LV-Schlüssel: [25369]****Lehrveranstaltungsleiter:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Strategische Spiele [IN3WWVWL4] (S. 110), Spieltheoretische Anwendungen [IN3WWVWL5] (S. 111)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (80min.) nach § 4 Abs 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Dieser Kurs vermittelt weiterführende Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung soll mit den neueren Entwicklungen auf dem Gebiet der Spieltheorie vertraut gemacht werden und er soll in die Lage versetzt werden, auch komplexere strategische Entscheidungsprobleme adäquat zu beurteilen und fundierte Lösungen dafür anzubieten.

**Inhalt**

Diese Vorlesung soll es Studenten ermöglichen, ihr Wissen über Spieltheorie zu erweitern bzw. zu vertiefen. Dabei stehen neben weiteren Konzepten der nicht-kooperativen Spieltheorie eine grundlegende Analyse der kooperativen Spieltheorie (mit transferierbarem und nicht-transferierbarem Nutzen), ein Überblick über das Gebiet der evolutionären Spieltheorie (statisch und dynamisch) sowie die Grundlagen der Verhandlungstheorie (kooperativ und nicht-kooperativ) im Vordergrund.

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Pflichtliteratur**

- Berninghaus/Ehrhart/Güth, Strategische Spiele, 2. Auflage, Springer Verlag, 2006
- van Damme, Stability and Perfection of Nash Equilibria, 2. Auflage, Springer Verlag, 1991

**Ergänzungsliteratur**

- Aumann/Hart (eds.), Handbook of Game Theory I-III, Elsevier Publishers, North Holland, 1992/1994/2002

**Lehrveranstaltung: Industrieökonomik****LV-Schlüssel: [25371]****Lehrveranstaltungsleiter:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Spieltheoretische Anwendungen [IN3WWVWL5] (S. 111)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (80min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll lernen, die Grundprobleme des unvollständigen Wettbewerbs und deren wirtschaftspolitische Implikationen zu erkennen. In jedem Teil der Vorlesung werden geeignete formale, spieltheoretische Modelle aus der theoretischen Industrieökonomik vorgestellt. Dabei baut jeder Teil der Vorlesung auf den Modellen der vorangehenden Teile auf. So wird schrittweise klar, wie die theoretische Industrieökonomik Zusammenhänge realer ökonomischer Phänomene erkennen hilft und ggf. Implikationen für strategisches Handeln von Unternehmen, Verbänden und der Wirtschaftspolitik generiert. Die theoretische Betrachtung wirtschaftlicher Wirkungsweisen wird durch Klassenraumexperimente und evtl. Praxisvorträge ergänzt.

**Inhalt**

In der Vorlesung sollen in einem ersten Schritt verschiedene Marktformen wie das Monopol, Oligopol und vollständiger Wettbewerb in ihren Hauptmerkmalen verglichen werden. Darauf aufbauend werden in einem zweiten Teil, dem Hauptteil der Vorlesung, weiterführende Grundmodelle zu Themen wie Preisdiskriminierung von Konsumenten mit verschiedener Zahlungsbereitschaft, strategischer Produktdifferenzierung, Kartellbildung, Markteintrittsentscheidung sowie Forschung und Entwicklung behandelt.

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- H. Bester (2007), Theorie der Industrieökonomik. Berlin: Springer-Verlag

**Ergänzungsliteratur**

- J. Tirole (1988), The Theory of Industrial Organization. Cambridge, MA: MIT-Press
- D. Carlton, J. Perloff (2005), Modern Industrial Organization. Reading, Mass.: Addison-Wesley
- N. Schulz (2003), Wettbewerbspolitik: eine Einführung aus industrieökonomischer Perspektive, Tübingen: Mohr Siebeck

**Lehrveranstaltung: Experimentelle Wirtschaftsforschung****LV-Schlüssel: [25373]****Lehrveranstaltungsleiter:** Siegfried Berninghaus, Kroll**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Spieltheoretische Anwendungen [IN3WWVWL5] (S. 111)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der 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 am konkreten Beispiel (z.B. Märkte und Marktgleichgewichte, Koordinationsspiele, Verhandlungen, 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 Lernzwecke 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.

**Medien**

Durchführung von Experimenten im Hörsaal oder im Computer-Experimentallabor. Teilweise Verwendung von Beamer - die Folien werden auf der Lehrstuhl-Homepage zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- 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: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management LV-Schlüssel: [25486]

**Lehrveranstaltungsleiter:** Stefan Nickel

**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. 102), Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2] (S. 113), Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115)

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

### Voraussetzungen

Keine.

### Bedingungen

Keine.

### Lernziele

Die Vorlesung vermittelt grundlegende quantitative Methoden der Standortplanung im Rahmen des strategischen Supply Chain Managements. Neben verschiedenen Möglichkeiten zur Standortbeurteilung werden die Studierenden mit den klassischen Standortplanungsmodellen (planare Modelle, Netzwerkmodelle und diskrete Modelle) sowie speziellen Standortplanungsmodellen für das Supply Chain Management (Einperiodenmodelle, Mehrperiodenmodelle) vertraut gemacht. Die parallel zur Vorlesung angebotenen Übungen bieten die Gelegenheit, die erlernten Verfahren praxisnah umzusetzen.

### 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.

### Ergänzungsliteratur

- 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 Sommersemester angeboten.

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

**Lehrveranstaltung: Taktisches und operatives Supply Chain Management LV-Schlüssel: [25488]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Stefan Nickel

**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Wintersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. 102), Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2] (S. 113), Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4] (S. 116)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Hauptziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender Verfahren aus den Bereichen der Beschaffungs- und Distributionslogistik, sowie Methoden der Lagerbestands- und Losgrößenplanung. Die Studierenden erwerben hiermit die Fähigkeit, quantitative Modelle in der Transportplanung (Langstreckenplanung und Auslieferungsplanung), dem Lagerhaltungsmanagement und der Losgrößenplanung in der Produktion einzusetzen. Die erlernten Verfahren werden in der parallel zur Vorlesung angebotenen Übung vertieft und anhand von Fallstudien praxisnah illustriert.

**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 optimalen 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.

**Ergänzungsliteratur**

- 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 Wintersemester angeboten.

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

**Lehrveranstaltung: Software-Praktikum: OR-Modelle I****LV-Schlüssel: [25490]****Lehrveranstaltungsleiter:** Stefan Nickel**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2] (S. 113)**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.

**Voraussetzungen**

Sichere Kenntnisse des Stoffs aus der Vorlesung *Einführung in das Operations Research I* [25040] im Modul *Operations Research* [WI1OR].

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Veranstaltung hat das Ziel, die Studierenden mit den Einsatzmöglichkeiten des Computers in der praktischen Anwendung von Methoden des Operations Research vertraut zu machen. Ein großer Nutzen liegt in der erworbenen Fähigkeit, die grundlegenden Möglichkeiten und Verwendungszwecke von Modellierungssoftware und Implementierungssprachen für OR Modelle einzuordnen und abzuschätzen. Da die Software in vielen Unternehmen eingesetzt wird, ist die Veranstaltung für praktische Tätigkeiten im Planungsbereich von großem Nutzen.

**Inhalt**

Nach einer Einführung in die allgemeinen Konzepte von Modellierungstools (Implementierung, Datenhandling, Ergebnisinterpretation, ...) wird konkret das Programm Xpress-MP IVE und dessen Modellierungssprache Mosel vorgestellt.

Im Anschluss daran werden Übungsaufgaben ausführlich behandelt. Ziele der aus Lehrbuch- und Praxisbeispielen bestehenden Aufgaben liegen in der Modellierung linearer und gemischt-ganzzahliger Programme, dem sicheren Umgang mit den vorgestellten Tools zur Lösung dieser Optimierungsprobleme, sowie der Implementierung heuristischer Lösungsverfahren für gemischt-ganzzahlige Probleme.

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten.

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

**Lehrveranstaltung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie****LV-Schlüssel: [25512]****Lehrveranstaltungsleiter:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/0/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 1**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Grundlagen der VWL [IN3WWVWL] (S. 107)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Hauptziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Grundlagen des Denkens in ökonomischen Modellen. Speziell soll der Hörer dieser Veranstaltung in die Lage versetzt werden, Güter-Märkte und die Determinanten von Marktergebnissen zu analysieren. Im einzelnen sollen die Studenten lernen,

- einfache mikroökonomische Begriffe anzuwenden,
- die ökonomische Struktur von realen Phänomenen zu erkennen und
- die Wirkungen von wirtschaftspolitischen Massnahmen auf das Verhalten von Marktteilnehmern (in einfachen ökonomischen Entscheidungssituationen) zu beurteilen und
- evtl. Alternativmassnahmen vorzuschlagen,
- als Besucher eines Tutoriums einfache ökonomische Zusammenhänge anhand der Bearbeitung von Übungsaufgaben zu erläutern und durch eigene Diskussionsbeiträge zum Lernerfolg der Tutoriums-Gruppe beizutragen,
- terminliche Verpflichtungen durch Abgabe von Übungsaufgaben wahrzunehmen,
- mit der mikroökonomischen Basisliteratur umzugehen.

Damit soll der Student Grundlagenwissen erwerben, um in der Praxis

- die Struktur ökonomischer Probleme auf mikroökonomischer Ebene zu erkennen und Lösungsvorschläge dafür zu präsentieren,
- aktive Entscheidungsunterstützung für einfache ökonomische Entscheidungsprobleme zu leisten.

**Inhalt**

Dieser Kurs vermittelt fundierte Grundlagenkenntnisse in Mikroökonomischer Theorie. Neben Haushalts- und Firmenentscheidungen werden auch Probleme des Allgemeinen Gleichgewichts auf Güter- und Arbeitsmärkten behandelt. Der Hörer der Vorlesung soll schließlich auch in die Lage versetzt werden, grundlegende spieltheoretische Argumentationsweisen, wie sie sich in der modernen VWL durchgesetzt haben, zu verstehen.

In den beiden Hauptteilen der Vorlesung werden Fragen der mikroökonomischen Entscheidungstheorie (Haushalts- und Firmenentscheidungen) sowie Fragen der Markttheorie (Gleichgewichte und Effizienz auf Konkurrenz-Märkten) behandelt. Im letzten Teil der Vorlesung werden Probleme des unvollständigen Wettbewerbs (Oligopolmärkte) sowie Grundzüge der Spieltheorie vermittelt.

**Medien**

Vorlesungsunterlagen können vom Webserver heruntergeladen werden.

**Pflichtliteratur**

- H. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 5. Auflage (2001), Oldenburg Verlag
- Pindyck, Robert S./Rubinfeld, Daniel L., Mikroökonomie, 6. Aufl., Pearson. München, 2005
- Frank, Robert H., Microeconomics and Behavior, 5. Aufl., McGraw-Hill, New York, 2005

**Ergänzungsliteratur**

- Erweiterte Literaturangaben für Interessierte: Detaillierte Artikel mit Beweisen, Algorithmen ..., Übersichtswerke zum State-of-the-Art, Fachzeitschriften (Praxis) und wissenschaftliche Zeitschriften zu aktuellen Entwicklungen.
- Tutorien/einfachere Einführungsbücher um etwa fehlende Voraussetzungen nachholen zu können.

**Lehrveranstaltung: Wohlfahrtstheorie****LV-Schlüssel: [25517]****Lehrveranstaltungsleiter:** Clemens Puppe**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Mikroökonomische Theorie [IN3WWVWL6] (S. 108)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60min.) Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO am Ende des Semesters sowie am Ende des auf die LV folgenden Semesters.

**Voraussetzungen**

Die Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [25012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [25014] müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- beherrscht den Umgang mit grundlegenden Konzepten und Methoden der Wohlfahrtstheorie und kann diese auf reale Probleme anwenden.

**Inhalt**

Die Vorlesung *Wohlfahrtstheorie* beschäftigt sich mit der Frage nach der Effizienz und den Verteilungseigenschaften von ökonomischen Allokationen, insbesondere von Marktgleichgewichten. Ausgangspunkt der Vorlesung sind die beiden Wohlfahrtssätze: Das 1. Wohlfahrtstheorem besagt, dass (unter schwachen Voraussetzungen) jedes Wettbewerbsgleichgewicht effizient ist. Gemäß des 2. Wohlfahrtstheorems kann umgekehrt (unter stärkeren Voraussetzungen) jede effiziente Allokation als ein Wettbewerbsgleichgewicht durch geeignete Wahl der Anfangsausstattung erhalten werden. Anschließend werden die Begriffe der Neidfreiheit sowie das verwandte Konzept der egalitären Äquivalenz im Rahmen der allgemeinen Gleichgewichtstheorie diskutiert. Der zweite Teil der Vorlesung kreist um den Begriff der „sozialen Gerechtigkeit“ (d.h. Verteilungsgerechtigkeit). Es werden die grundlegenden Prinzipien des Utilitarismus, der Rawls'schen Theorie der Gerechtigkeit sowie John Roemers Theorie von Chancengleichheit vorgestellt und kritisch beleuchtet.

**Ergänzungsliteratur**

- J. Rawls: *A Theory of Justice*. Harvard University Press (1971)
- J. Roemer: *Theories of Distributive Justice*. Harvard University Press (1996)

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird voraussichtlich wieder im Sommersemester 2011 angeboten.

**Lehrveranstaltung: Spieltheorie I****LV-Schlüssel: [25525]****Lehrveranstaltungsleiter:** Siegfried Berninghaus**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Mikroökonomische Theorie [IN3WWVWL6] (S. 108), Strategische Spiele [IN3WWVWL4] (S. 110), Spieltheoretische Anwendungen [IN3WWVWL5] (S. 111)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 80 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

Siehe Modulbeschreibung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Dieser Kurs vermittelt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung soll in der Lage sein, allgemeine strategische Fragestellungen systematisch zu analysieren und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen für konkrete volkswirtschaftliche Entscheidungssituationen (wie kooperatives vs. egoistisches Verhalten) zu geben.

**Inhalt**

Der inhaltliche Schwerpunkt dieser Vorlesung sind die Grundlagen der nicht-kooperativen Spieltheorie. Modellannahmen, verschiedenste Lösungskonzepte und Anwendungen werden sowohl für simultane Spiele (Normalformspiele) als auch für sequentielle Spiele (Extensivformspiele) detailliert besprochen. Klassische Gleichgewichtskonzepte wie das Nash-Gleichgewicht oder das teilspielperfekte Gleichgewicht, aber auch fortgeschrittene Konzepte werden ausführlich diskutiert. Es wird zudem ggf. ein kurzer Einblick in die kooperative Spieltheorie gegeben.

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Pflichtliteratur**

Gibbons, A primer in Game Theory, Harvester-Wheatsheaf, 1992

Holler/Illing, Eine Einführung in die Spieltheorie, 5. Auflage, Springer Verlag, 2003

Gardner, Games for Business and Economics, 2. Auflage, Wiley, 2003

Berninghaus/Ehrhart/Güth, Strategische Spiele, 2. Auflage, Springer Verlag 2006

**Ergänzungsliteratur**

- Binmore, Fun and Games, DC Heath, Lexington, MA, 1991

**Lehrveranstaltung: Advanced Topics in Economic Theory****LV-Schlüssel: [25527]****Lehrveranstaltungsleiter:** Clemens Puppe, Marten Hillebrand, Kay Mitusch**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** Mikroökonomische Theorie [IN3WWVWL6] (S. 108)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

Siehe englische Beschreibung. (Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten).

**Pflichtliteratur**

siehe englische Beschreibung

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird erstmals zum SS 2010 angeboten.

*Die Veranstaltung trug früher den Titel Fortgeschrittene Mikroökonomische Theorie.*

**Lehrveranstaltung: Wachstumstheorie****LV-Schlüssel: [25543]****Lehrveranstaltungsleiter:** Marten Hillebrand**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** Makroökonomische Theorie [IN3WWVWL8] (S. 109)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Abhängigkeit der Teilnehmerzahl in Form einer schriftlichen (60min.) oder mündlichen (20min.) Prüfung (nach §4(2), 1 o. 2) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [25012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [25014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**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**

Gegenstand der Wachstumstheorie ist die Erklärung und Untersuchung des langfristigen Wachstums von Volkswirtschaften. Im Rahmen der Vorlesung werden Modelle entwickelt, die eine mathematische Beschreibung des Wachstumsprozesses und seiner strukturellen Determinanten liefern. Unter Verwendung der Theorie zeitdiskreter dynamischer Systeme kann das Langfristverhalten solcher Modelle analysiert werden. So können beispielsweise Bedingungen für das Auftreten stabiler, zyklischer oder irregulär schwankender (chaotischer) Wachstumspfade abgeleitet werden. Aufbauend auf den dabei gewonnenen Erkenntnissen werden im Rahmen der Vorlesung wirtschaftspolitische Möglichkeiten zur Erhöhung bzw. Stabilisierung des Wirtschaftswachstums und beispielsweise die Auswirkungen von Umverteilungs- und Rentenversicherungssystemen auf den Wachstumsprozess diskutiert.

**Anmerkungen**

Nach Absprache mit den Studierenden besteht die Möglichkeit, die Lehrveranstaltung in englischer Sprache zu halten.

**Lehrveranstaltung: Konjunkturtheorie (Theory of Business Cycles) LV-Schlüssel: [25549]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Marten Hillebrand

**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1

**Semester:** Wintersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch

**Teil folgender Module:** Makroökonomische Theorie [IN3WWVWL8] (S. 109)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Abhängigkeit der Teilnehmerzahl in Form einer schriftlichen (60min.) oder mündlichen (20min.) Prüfung (nach §4(2), 1 o. 2) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [25012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [25014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**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**

Im Rahmen der Vorlesung werden Modelle zur Erklärung gesamtwirtschaftlicher Fluktuationen und möglicher Ungleichgewichtssituationen auf Güter-, Arbeits- und Finanzmärkten betrachtet.

Die dabei erlernten Techniken werden speziell zur Analyse von geld- und fiskalpolitischen Maßnahmen im Hinblick auf makroökonomische Schlüsselvariablen wie Volkseinkommen (BIP), Beschäftigung und Inflation untersucht.

**Ergänzungsliteratur**

David Romer, *Advanced Macroeconomics*, 3rd edition, McGraw-Hill (2006)

Lutz Arnold: *Makroökonomik. Eine Einführung in die Theorie der Güter-, Arbeits- und Finanzmärkte* (2003)

**Anmerkungen**

Nach Absprache mit den Studierenden besteht die Möglichkeit, die Lehrveranstaltung in englischer Sprache zu halten.

**Lehrveranstaltung: Simulation I****LV-Schlüssel: [25662]****Lehrveranstaltungsleiter:** Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2] (S. 113), Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4] (S. 116)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Es werden Kenntnisse in folgenden Bereichen vorausgesetzt:

- Operations Research, wie sie in den Veranstaltungen *Einführung in das Operations Research I* [25040] und *Einführung in das Operations Research II* [25043] vermittelt werden.
- Statistik, wie sie in den Veranstaltungen *Statistik I* [25008/25009] and *Statistik II* [25020/25021] vermittelt werden.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Vorlesung vermittelt die typische Vorgehensweise bei der Planung und Durchführung einer Simulationsstudie. Im Rahmen einer praxisnahen Darstellung werden Modellbildung und statistische Analyse der simulierten Daten erlernt.

**Inhalt**

In einer immer komplexer werdenden Welt ist es oft nicht möglich, interessierende Kenngrößen von Systemen analytisch zu ermitteln, ohne das reale Problem allzu sehr zu vereinfachen. Deshalb werden effiziente Simulationsverfahren immer wichtiger. Ziel dieser Vorlesung ist es, die wichtigsten Grundideen der Simulation vorzustellen und anhand ausgewählter Fallstudien zu erläutern.

Überblick über den Inhalt: Diskrete Simulation, Erzeugung von Zufallszahlen, Erzeugung von Zufallszahlen diskreter und stetiger Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

**Pflichtliteratur**

- Skript
- K.-H. Waldmann / U. M. Stocker: Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung; Springer (2004).

**Ergänzungsliteratur**

- A. M. Law / W. D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis (3rd ed); McGraw Hill (2000)

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Die Lehrveranstaltung wird im WS 2010/11 angeboten.

**Lehrveranstaltung: Simulation II****LV-Schlüssel: [25665]****Lehrveranstaltungsleiter:** Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4] (S. 116)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Es werden Kenntnisse in folgenden Bereichen vorausgesetzt:

- Operations Research, wie sie in den Veranstaltungen *Einführung in das Operations Research I* [25040] und *Einführung in das Operations Research II* [25043] vermittelt werden.
- Statistik, wie sie in den Veranstaltungen *Statistik I* [25008/25009] und *Statistik II* [25020/25021] vermittelt werden
- *Simulation I* [25662].

**Bedingungen**

Keine

**Lernziele**

Die Vorlesung vermittelt die typische Vorgehensweise bei der Planung und Durchführung einer Simulationsstudie. Im Rahmen einer praxisnahen Darstellung werden Modellbildung und statistische Analyse der simulierten Daten erlernt.

**Inhalt**

In einer immer komplexer werdenden Welt ist es oft nicht möglich, interessierende Kenngrößen von Systemen analytisch zu ermitteln, ohne das reale Problem allzu sehr zu vereinfachen. Deshalb werden effiziente Simulationsverfahren immer wichtiger. Ziel dieser Vorlesung ist es, die wichtigsten Grundideen der Simulation vorzustellen und anhand ausgewählter Fallstudien zu erläutern.

Überblick über den Inhalt: Varianzreduzierende Verfahren, Simulation stochastischer Prozesse, Fallstudien.

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

**Pflichtliteratur**

- Skript

**Ergänzungsliteratur**

- A. M. Law / W. D. Kelton: *Simulation Modeling and Analysis* (3rd ed); McGraw Hill (2000)
- K.-H. Waldmann / U. M. Stocker: *Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung*; Springer (2004).

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

**Lehrveranstaltung: Stochastische Entscheidungsmodelle I****LV-Schlüssel: [25679]****Lehrveranstaltungsleiter:** Karl-Heinz Waldmann**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3] (S. 115), Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4] (S. 116)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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 von dynamischen Systemen 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, Markov Ketten in stetiger Zeit, Wartesysteme.

**Medien**

Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

**Pflichtliteratur**

Waldmann, K.H. , Stocker, U.M. (2004): Stochastische Modelle - eine anwendungsorientierte Einführung; Springer

**Ergänzungsliteratur**

Norris, J.R. (1997): Markov Chains; Cambridge University Press

Bremaud, P. (1999): Markov Chains, Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues; Springer

**Anmerkungen**

**Lehrveranstaltung: Intelligente Systeme im Finance****LV-Schlüssel: [25762]****Lehrveranstaltungsleiter:** Detlef Seese**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** eFinance [IN3WWBWL15] (S. 104)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 der Prüfungsordnung für Informationswirtschaft in der ersten Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Semesters.

Bei einer zu geringen Zahl von Anmeldungen für die Klausur ist eine mündliche Prüfung möglich.

**Voraussetzungen** für die **Zulassung** zur Prüfung:

- Bearbeitung und Abgabe von 2 Sonderübungsblättern zu den veröffentlichten Fristen. Die Sonderübungen werden bewertet und anschließend in der zugehörigen Übung besprochen. Pro Übung können 10 Punkte erreicht werden, für die Zulassung zur Prüfung sind mindestens 12 Punkte erforderlich. Die Punkte der Übung können nicht als Bonuspunkte für die Klausur angerechnet werden.
- Anwesenheitspflicht in der Sonderübung und Bereitschaft des Vorstellens seiner Ergebnisse in der Übung

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse von Methoden und Systemen aus dem Bereich Maschinelle Lernverfahren und lernen deren Einsatzmöglichkeiten im Kernanwendungsbereich Finance kennen.
- Es wird die Fähigkeit vermittelt diese Methoden und Systeme situationsangemessen auszuwählen, zu gestalten und zur Problemlösung im Bereich Finance einzusetzen.
- Die Studierenden erhalten die Befähigung zum Finden strategischer und kreativer Antworten bei der Suche nach Lösungen für genau definierte, konkrete und abstrakte Probleme.
- 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.

**Inhalt**

Gegenwärtig wird eine neue Generation von Berechnungsmethoden, allgemein bezeichnet als „Intelligente Systeme“, bei verschiedenen wirtschaftlichen und finanziellen Modellierungsaufgaben eingesetzt. Dabei erzielen diese Methoden oftmals bessere Ergebnisse als klassische statistische Ansätze. Die Vorlesung setzt sich zum Ziel, eine fundierte Einführung in die Grundlagen dieser Techniken und deren Anwendungen zu geben. Vorgestellt werden intelligente Softwareagenten, Genetische Algorithmen, Neuronale Netze, Support Vector Machines, Fuzzy-Logik, Expertensysteme und intelligente Hybridsysteme. Der Anwendungsschwerpunkt wird auf dem Bereich Finance liegen. Speziell behandelt werden dabei Risk Management (Credit Risk und Operational Risk), Aktienkursanalyse und Aktienhandel, Portfoliomanagement und ökonomische Modellierung. Zur Sicherung eines starken Anwendungsbezugs wird die Vorlesung in Kooperation mit der Firma msgGILLARDON vorbereitet. Die Vorlesung startet mit einer Einführung in Kernfragestellungen des Bereichs, z.B. Entscheidungsunterstützung für Investoren, Portfolioselektion unter Nebenbedingungen, Aufbereitung von Fundamentaldaten aus Geschäftsberichten, Entdeckung profitabler Handelsregeln in Kapitalmarktdaten, Modellbildung für nicht rational erklärable Kursverläufe an Kapitalmärkten, Erklärung beobachtbarer Phänomene am Kapitalmarkt erklären, Entscheidungsunterstützung im Risikomanagement (Kreditrisiko, operationelles Risiko). Danach werden Grundlagen intelligenter Systeme besprochen. Es schliessen sich die Grundideen und Kernresultate zu verschiedenen stochastischen heuristischen Ansätzen zur lokalen Suche an, insbesondere Hill Climbing, Simulated Annealing, Threshold Accepting und Tabu Search. Danach werden verschiedene populationsbasierte Ansätze evolutionärer Verfahren, speziell Genetische Algorithmen, Evolutionäre Strategien und Programmierung, Genetische Programmierung, Memetische Algorithmen und Ameisenalgorithmen. Danach werden grundlegende Konzepte und Methoden aus den Bereichen Neuronale Netze, Support Vector Machines und Fuzzylogik besprochen. Es folgen Ausführungen zu Softwareagenten und agentenbasierten Finanzmarktmodellen. Die

Vorlesung schließt mit einem Überblick über die Komplexität algorithmischer Probleme im Bereich Finance und motiviert dadurch die Notwendigkeit zur Benutzung intelligenter Methoden und Heuristiken.

### **Medien**

Folien.

### **Pflichtliteratur**

Es existiert kein Lehrbuch, welches den Vorlesungsinhalt vollständig abdeckt.

- Z. Michalewicz, D. B. Fogel. *How to Solve It: Modern Heuristics*. Springer 2000.
- J. Hromkovic. *Algorithms for Hard Problems*. Springer-Verlag, Berlin 2001.
- P. Winker. *Optimization Heuristics in Econometrics*. John Wiley & Sons, Chichester 2001.
- A. Brabazon, M. O'Neill. *Biologically Inspired Algorithms for Financial Modelling*. Springer, 2006.
- A. Zell. *Simulation Neuronaler Netze*. Addison-Wesley 1994.
- R. Rojas. *Theorie Neuronaler Netze*. Springer 1993.
- N. Cristianini, J. Shawe-Taylor. *An Introduction to Support Vector Machines and other kernel-based learning methods*. Cambridge University Press 2003.
- G. Klir, B. Yuan. *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications*. Prentice-Hall, 1995.
- F. Schlottmann, D. Seese. *Modern Heuristics for Finance Problems: A Survey of Selected Methods and Applications*. In S. T. Rachev (Ed.) *Handbook of Computational and Numerical Methods in Finance*, Birkhäuser, Boston 2004, pp. 331 - 359.

Weitere Literatur wird in den jeweiligen Vorlesungsabschnitten angegeben.

### **Ergänzungsliteratur**

- S. Goonatilake, Ph. Treleaven (Eds.). *Intelligent Systems for Finance and Business*. John Wiley & Sons, Chichester 1995.
- F. Schlottmann, D. Seese. *Financial applications of multi-objective evolutionary algorithms, recent developments and future directions*. Chapter 26 of C. A. Coello Coello, G. B. Lamont (Eds.) *Applications of Multi-Objective Evolutionary Algorithms*, World Scientific, New Jersey 2004, pp. 627 - 652.
- D. Seese, F. Schlottmann. *Large grids and local information flow as reasons for high complexity*. In: G. Frizelle, H. Richards (eds.), *Tackling industrial complexity: the ideas that make a difference*, Proceedings of the 2002 conference of the Manufacturing Complexity Network, University of Cambridge, Institute of Manufacturing, 2002, pp. 193-207. (ISBN 1-902546-24-5).
- R. Almeida Ribeiro, H.-J. Zimmermann, R. R. Yager, J. Kacprzyk (Eds.). *Soft Computing in Financial Engineering*. Physica-Verlag, 1999.
- S. Russel, P. Norvig. *Künstliche Intelligenz Ein moderner Ansatz*. 2. Auflage, Pearson Studium, München 2004.
- M. A. Arbib (Ed.). *The Handbook of Brain Theory and neural Networks (second edition)*. The MIT Press 2004.
- J.E. Gentle, W. Härdle, Y. Mori (Eds.). *Handbook of Computational Statistics*. Springer 2004.
- F. Schweitzer. *Brownian Agents and Active Particles*. *Collective Dynamics in the Natural and Social Sciences*, Springer 2003.
- D. Seese, C. Weinhardt, F. Schlottmann (Eds.) *Handbook on Information Technology in Finance*, Springer 2008.
- Weitere Referenzen werden in der Vorlesung angegeben.

### **Anmerkungen**

Der Inhalt der Vorlesung wird ständig an neue Entwicklungen angepasst. Dadurch können sich Veränderungen zum oben beschriebenen Stoff und Ablauf ergeben.

**Lehrveranstaltung: Unternehmensführung und Strategisches Management LV-Schlüssel: [25900]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Hagen Lindstädt

**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0

**Semester:** Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Strategie und Organisation [IN3WWBWL11] (S. 99)

**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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.

**Inhalt**

- Grundlagen der Unternehmensführung
- Grundlagen des Strategischen Managements
- Strategische Analyse
- Wettbewerbsstrategie: Formulierung und Auswahl auf Geschäftsfeldebene
- Strategien in Oligopolen und Netzwerken: Antizipation von Abhängigkeiten
- Unternehmensstrategie: Formulierung und Auswahl auf Unternehmensebene
- Strategieimplementierung

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- 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.

**Lehrveranstaltung: Organisationsmanagement****LV-Schlüssel: [25902]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hagen Lindstädt**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Strategie und Organisation [IN3WWBWL11] (S. 99)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

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.

**Inhalt**

- Grundlagen des Organisationsmanagements
- Management organisationaler Strukturen und Prozesse: Die Wahl der Gestaltungsparameter
- Idealtypische Organisationsstrukturen: Wahl und Wirkung der Parameterkombination
- Management organisationaler Veränderungen

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

- Kieser, A.; Walgenbach, P.: *Organisation*. Schäffer-Poeschel, 4. Aufl. Stuttgart 2003.
- Robey, D.; Sales, C.A.: *Designing Organizations*, McGraw-Hill. 4. Aufl. Boston 1994.
- Scholz, C.: *Strategische Organisation*. 2. Aufl. Landsberg/Lech 2000.
- Staehle, W.H.: *Management*. Vahlen, 8. Aufl. München 1999.

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Spezielle Fragestellungen der Unternehmensführung: Unternehmensführung und IT aus Managementperspektive**  
**LV-Schlüssel: [25907]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Hagen Lindstädt

**Leistungspunkte (LP):** 2 **SWS:** 1/0

**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Strategie und Organisation [IN3WWBWL11] (S. 99)

**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Veranstaltung greift Fragestellungen und Konzepte des Managements auf, die stark aus aktueller und praktischer Sicht motiviert sind. Von besonderem Interesse sind dabei auch, aber nicht ausschließlich, die Einbindung von IT und Prozessfragen in die Unternehmensführung aus Managementsicht. Die Veranstaltung findet in enger Kooperation mit Führungspersönlichkeiten aus der Unternehmenspraxis statt.

**Inhalt**

(Auszug):

- Aktuelle Managementkonzepte und Fragestellungen im Überblick

**Medien**

Folien.

**Pflichtliteratur**

Die relevanten Auszüge und zusätzliche Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Grundlagen der Produktionswirtschaft****LV-Schlüssel: [25950]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Schultmann**Leistungspunkte (LP):** 5.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion I [IN3WWBWL10] (S. [96](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden benennen Problemstellungen aus dem Bereich der strategischen Unternehmensplanung .
- Die Studierenden kennen Lösungsansätze für die benannten Probleme und wenden diese an.

**Inhalt**

Im Mittelpunkt stehen Fragestellungen des strategischen Produktionsmanagements, die auch unter ökologischen Aspekten betrachtet werden. Die Aufgaben der industriellen Produktionswirtschaft werden mittels interdisziplinärer Ansätze der Systemtheorie beschrieben. Bei der strategischen Unternehmensplanung zur langfristigen Existenzsicherung hat die Forschung und Entwicklung (F&E) eine besondere Bedeutung. Bei der betrieblichen Standortplanung für einzelne Unternehmen und Betriebe sind bereits bestehende bzw. geplante Produktionsstätten, Zentral-, Beschaffungs- oder Auslieferungslager zu berücksichtigen. Unter produktionswirtschaftlicher Sichtweise werden bei der Logistik die inner- und außerbetrieblichen Transport- und Lagerprobleme betrachtet. Dabei werden auch Fragen der Entsorgungslogistik und des Supply Chain Managements behandelt.

**Medien**

Medien werden über die Lernplattform bereit gestellt.

**Pflichtliteratur**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Energiepolitik****LV-Schlüssel: [25959]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martin Wietschel**Leistungspunkte (LP):** 3.5 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft [IN3WWBWL12] (S. 100)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfungen (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie****LV-Schlüssel: [25960]****Lehrveranstaltungsleiter:** Michael Hiete**Leistungspunkte (LP):** 3.5 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion I [IN3WWBWL10] (S. 96)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Der Studierende benennt Problemstellungen aus dem Bereich der Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie.
- Der Studierende kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und wendet diese an.

**Inhalt**

In dieser Vorlesung werden das betriebliche und das überbetriebliche Stoffstrommanagement behandelt. Im Mittelpunkt stehen

- die kosten- und ökologisch effiziente Ausgestaltung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Emissionen, Reststoffen und Altprodukten,
- die Erhöhung der Ressourceneffizienz.

Dazu werden zunächst die zentralen Begriffe der Ökobilanzierung und des Umwelt-Controllings eingeführt. Zur praktischen Umsetzung dienen betriebliche Umweltinformationssysteme. Weitergehende Ansätze umfassen entscheidungsunterstützende Modelle. Der Einsatz von Verfahren des Operations Research für die Entscheidungsunterstützung im Stoffstrommanagement wird anhand von Fallstudien erklärt.

**Medien**

Medien zur Vorlesung werden über die Lernplattform bereit gestellt.

**Pflichtliteratur**

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

**Anmerkungen**

Die Vorlesung wird ab WS 2010/11 unbenannt in "Stoffstromorientierte Produktionswirtschaft"

**Lehrveranstaltung: Logistik und Supply Chain Management****LV-Schlüssel: [25996]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Schultmann**Leistungspunkte (LP):** 3.5 **SWS:** 2/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Industrielle Produktion I [IN3WWBWL10] (S. 96)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Studierenden erlernen die wesentlichen Grundlagen und Charakteristika der betriebswirtschaftlichen Logistik und des Supply Chain Management. Neben betriebswirtschaftlichen Grundfunktionen der Logistik werden deren Zusammenwirken erlernt. Zudem erwerben die Teilnehmer Kenntnisse in der Gestaltung und Steuerung betrieblicher und überbetrieblicher Wertschöpfungsnetzwerke.

**Inhalt**

Im Einzelnen werden folgende Bereiche behandelt:

- Einführung in die Logistik, Begriffsbestimmungen
- Aufgaben- und Teilbereiche der Logistik
- Logistikziele und Logistikkosten
- Logistikkennzahlen und Logistikperformance
- Beschaffungslogistik
- Produktionslogistik
- Distributionslogistik
- Reverse Logistics
- Definition und Ziele des Supply Chain Management
- Konzepte des Supply Chain Management
- Modellierung von Supply Chains

**Medien**

Medien werden über die Lernplattform bereitgestellt.

**Lehrveranstaltung: Einführung in die Energiewirtschaft****LV-Schlüssel: [26010]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolf Fichtner**Leistungspunkte (LP):** 5.5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft [IN3WWBWL12] (S. 100)**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- kann die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten charakterisieren und bewerten,
- ist in der Lage energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen.

**Inhalt**

1. Einführung: Begriffe, Einheiten, Umrechnungen
2. Der Energieträger Gas (Reserven, Ressourcen, Technologien)
3. Der Energieträger Öl (Reserven, Ressourcen, Technologien)
4. Der Energieträger Steinkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
5. Der Energieträger Braunkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
6. Der Energieträger Uran (Reserven, Ressourcen, Technologien)
7. Der Endenergieträger Elektrizität
8. Der Endenergieträger Wärme
9. Sonstige Endenergieträger (Kälte, Wasserstoff, Druckluft)

**Medien**

Medien werden über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

**Ergänzungsliteratur**

Pfaffenberger, Wolfgang. Energiewirtschaft. ISBN 3-486-24315-2

Feess, Eberhard. Umweltökonomie und Umweltpolitik. ISBN 3-8006-2187-8

Müller, Leonhard. Handbuch der Elektrizitätswirtschaft. ISBN 3-540-67637-6

Stoft, Steven. Power System Economics. ISBN 0-471-15040-1

Erdmann, Georg. Energieökonomik. ISBN 3-7281-2135-5

**Lehrveranstaltung: Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale [26012]** **LV-Schlüssel:**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Wolf Fichtner

**Leistungspunkte (LP):** 3.5 **SWS:** 2/0

**Semester:** Wintersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Energiewirtschaft [IN3WWBWL12] (S. 100)

**Erfolgskontrolle**

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse zu den verschiedenen Erneuerbaren Ressourcen und deren Potenzialen sowie den zur Nutzung notwendigen Technologien und deren Stromgestehungskosten,
- ist in der Lage, diese zu charakterisieren und zu berechnen.

**Inhalt**

1. Einleitung: Potenzialbegriffe
2. Wasser
3. Wind
4. Sonne
5. Biomasse
6. Erdwärme
7. Sonstige erneuerbare Energien
8. Förderung erneuerbarer Energien

**Medien**

Medien werden voraussichtlich über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- Kaltschmitt, Martin: Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, aktualisierte, korrigierte und ergänzte Auflage  
Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006.
- Quaschnig, Volker: Erneuerbare Energien und Klimaschutz : Hintergründe - Techniken - Anlagenplanung - Wirtschaftlichkeit 2., aktualis. Aufl.  
München : Hanser, 2010. - 339 S. : Ill.

**Lehrveranstaltung: Insurance Models****LV-Schlüssel: [26300]****Lehrveranstaltungsleiter:** Christian Hipp, N.N.**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance: Calculation and Control [IN3WWBWL5] (S. 92)**Erfolgskontrolle**

Siehe Modulbeschreibung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Einsatz von MatLab und EXCEL für die mathematische Kalkulation von Risiken im Lundberg-Modell und im kollektiven Modell. Als Risikomaße werden Value at Risk und Ruinwahrscheinlichkeiten eingesetzt. Schwerpunkt liegt auf der Risikoanalyse für Großschäden, die mit subexponentiellen Verteilungen dargestellt werden.

**Inhalt**

Vorlesung mit Computerpraktikum

- Mathematische Grundlagen der Stochastik
- Individuelles und kollektives Modell
- Kalkulation und Approximation von Value at Risk
- Lundbergs Risiko-Prozess und die Kalkulation von Ruinwahrscheinlichkeiten für subexponentielle Schadenhöhen.

**Medien**

Skript Risikotheorie (erhältlich beim Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft, FBV, Uni Karlsruhe)

**Ergänzungsliteratur**

- Versicherungsbetriebslehre: Das Risiko und seine Kalkulation. Studienhefte 21, 22, 23. gabler Studentexte
- Gerber: An Introduction to mathematical Risk Theory. Huebner Foundation Monograph 8, Wharton School.

**Lehrveranstaltung: Insurance Marketing****LV-Schlüssel: [26323]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ute Werner**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 3/0**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. 95)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Grundlegende Bedeutung der Absatzpolitik für die Erstellung der verschiedenen, mitunter komplexen, Dienstleistungen von Versicherungsunternehmen erkennen; Beitrag des Kunden als externem Produktionsfaktor über das Marketing steuern lernen; 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

**Ergänzungsliteratur**

- Farny, D.. Versicherungsbetriebslehre (Kapitel III.3 sowie V.4). Karlsruhe 2006
- Kurtenbach / Kühlmann / Käßer-Pawelka. Versicherungsmarketing. . . . Frankfurt 2001
- Wiedemann, K.-P./Klee, A. Ertragsorientiertes Zielkundenmanagement für Finanzdienstleister, Wiesbaden 2003

**Anmerkungen**

Diese Veranstaltung wird unregelmäßig angeboten. Weitere Details finden Sie auf der Webseite des Instituts: <http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de>

Zur Teilnahme an der Veranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich im Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: Enterprise Risk Management****LV-Schlüssel: [26326]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ute Werner**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 3/0**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Risk and Insurance Management [IN3WWBWL6] (S. 94)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus Vorträgen während der Vorlesungszeit (nach §4 (2), 3 SPO) und einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) nach dem Ende des jeweiligen Semesters.

Die Note der Prüfung setzt sich zu je 50% aus den beiden Erfolgskontrollen zusammen.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten lernen sowie darauf aufbauend geeignete Strategien und Maßnahmenbündel entwerfen, die das unternehmensweite Chancen- und Gefahrenpotential optimieren, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele, Risikotragfähigkeit und –akzeptanz.

**Inhalt**

1. Konzeptionen und Praxis des Risk Management; betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie als Grundlage
2. Ziele, Strategien und Maßnahmen zur Identifikation, Analyse, Bewertung und Handhabung von Risiken
3. Schadenkostenfinanzierung über Versicherung
4. Ausgewählte Aspekte des Risk Management: z.B. Umweltschutz, Sicherung vor Organisationsverschulden, Gestaltung der Risk Management-Kultur
5. Organisation des Risk Management
6. Ansätze zur Ermittlung optimaler Kombinationen risikopolitischer Maßnahmen unter Berücksichtigung ihrer Investitionskosten und –wirkungen.

**Pflichtliteratur**

- K. Hoffmann. Risk Management - Neue Wege der betrieblichen Risikopolitik. 1985.
- R. Hölscher, R. Elfgen. Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken. Wiesbaden 2002.
- W. Gleissner, F. Romeike. Risikomanagement - Umsetzung, Werkzeuge, Risikobewertung. Freiburg im Breisgau 2005.
- H. Schierenbeck (Hrsg.). Risk Controlling in der Praxis. Zürich 2006.

**Ergänzungsliteratur**

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Anmerkungen**

Zur Teilnahme an der Veranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich im Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: Current Issues in the Insurance Industry****LV-Schlüssel: [26350]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolf-Rüdiger Heilmann**Leistungspunkte (LP):** 2.5 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. 95)**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.

**Voraussetzungen**

Für das Verständnis von der Lehrveranstaltung ist die Kenntnis des Stoffes von *Private and Social Insurance* [25050] Voraussetzung.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Lernziel ist das Kennenlernen und Verstehen wichtiger (und möglichst aktueller) Besonderheiten des Versicherungswesens, z.B. Versicherungsmärkte, -sparten, -produkte, Kapitalanlage, Betriebliche Altersversorgung, Organisation und Controlling.

**Inhalt**

Wechselnde Inhalte zu aktuellen Fragestellungen.

**Ergänzungsliteratur**

Schwebler, Knauth, Simmert. Kapitalanlagepolitik im Versicherungsbinnenmarkt. 1994

Seng. Betriebliche Altersversorgung. 1995

von Treuberg, Angermayer. Jahresabschluss von Versicherungsunternehmen. 1995

**Anmerkungen**

Blockveranstaltung, Anmeldung ist erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: International Risk Transfer****LV-Schlüssel: [26353]****Lehrveranstaltungsleiter:** Wolfgang Schwehr**Leistungspunkte (LP):** 2,5 **SWS:** 2/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. [95](#))**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Hintergründe und Funktionsweisen verschiedener Möglichkeiten internationalen Risiko Transfers verstehen lernen.

**Inhalt**

Wie werden potentielle Schäden größeren Ausmaßes finanziert bzw. global getragen/umverteilt? Traditionell sind hier Erst- und vor allem Rückversicherer weltweit aktiv, Lloyd's of London ist eine Drehscheibe für internationale Risiken, globale Industrieunternehmen bauen Captives zur Selbstversicherung auf, für bisher als schwer versicherbar geltende Risiken (z.B. Wetterrisiken) entwickeln die Versicherungs- und Kapitalmärkte innovative Lösungen. Die Vorlesung beleuchtet Hintergründe und Funktionsweisen dieser verschiedenen Möglichkeiten internationalen Risiko Transfers.

**Pflichtliteratur**

- K. Geratewohl. Rückversicherung: Grundlagen und Praxis Band 1-2.
- Brühwiler/ Stahlmann/ Gottschling. Innovative Risikofinanzierung - Neue Wege im Risk Management.
- Becker/ Bracht. Katastrophen- und Wetterderivate.

**Anmerkungen**

Blockveranstaltung, Anmeldung ist erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

**Lehrveranstaltung: Insurance Contract Law****LV-Schlüssel: [26360]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hanns-Jörg Schwebler**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 3/0**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance Markets and Management [IN3WWBWL7] (S. 95)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) oder einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Vorlesung hat zum Ziel, die Grundzüge des Versicherungsvertragsrechts strukturiert zu vermitteln. Angestrebt wird eine problemorientierte Darstellung des Lehrstoffes, so dass vorwiegend ein systematisches Verständnis für die gängigen Probleme des Versicherungsvertragsrechts gefördert wird. Im Zuge dessen werden wesentliche Kernbereiche der Vorlesung anhand von Fallstudien vertieft.

**Inhalt**

1. Einführung
2. Zustandekommen, Änderung und Beendigung von Versicherungsverträgen
3. Merkmale des Versicherungsvertragsrechts
4. Beiderseitige Pflichten im Vertragsverhältnis
5. Recht der Allgemeinen und Besonderen Versicherungsbedingungen
6. Dritte mit dem Vertrag befasste Personen
7. Rechtliche Besonderheiten in den Schadenversicherungssparten
8. Rechtliche Besonderheiten in der Lebens- und Krankenversicherung

**Ergänzungsliteratur**

Römer/ Langheid. Versicherungsvertragsgesetz. 2. Auflage, München 2002. Schimikowski, Versicherungsvertragsrecht, 3. Auflage, München 2004. Weyers/ Wandt, Versicherungsvertragsrecht, 3. Auflage, Köln 2003.

**Anmerkungen**

Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

Die Veranstaltung wurde im Wintersemester 2009/10 letztmalig angeboten und wird nach der Klausurperiode für das Sommersemester 2010 nicht mehr geprüft.

**Lehrveranstaltung: Insurance Game****LV-Schlüssel: [26372]****Lehrveranstaltungsleiter:** Christian Hipp, N.N.**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Insurance: Calculation and Control [IN3WWBWL5] (S. [92](#))**Erfolgskontrolle**

Siehe Modulbeschreibung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Steuerung eines Sachversicherungsunternehmens mit Preisniveau, Vertretervergütung, Innendienstorganisation, Kapitalanlage, Marketing und Rückversicherung wird am Simulationsspiel „Insgame“ erleb- und nachvollziehbar. Zusätzlich werden aktuelle Probleme der Versicherungswirtschaft in Präsentationen der Studierenden dargestellt.

**Inhalt**

- Grundprinzipien der Sachversicherung
- Rückversicherung in der Praxis und im Spiel
- Wirkungsweise von Steuerungsentscheidungen
- Rolle der Versicherungsaufsicht
- Aktuelle Themen aus der Versicherungswirtschaft

**Pflichtliteratur**

- Insgame: Das Unternehmensplanspiel Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswirtschaft, FBV, Uni Karlsruhe
- Zweifel, Eisen: Versicherungsökonomie, 2000, Kapitel 1, 2 und 5
- Aktuelle Ausgaben der Zeitschrift „Versicherungswirtschaft“

**Anmerkungen**

Es besteht Anwesenheitspflicht.

**Lehrveranstaltung: Real Estate Management II****LV-Schlüssel: [26400]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Real Estate Management [IN3WWBWL17] (S. 105)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) im Umfang von 60min oder einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) im Umfang von 20min.

Die Prüfung wird in **jedem Sommersemester** 2x angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* [IN3WWBWL16] empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Finanzwirtschaft und Banken
- Versicherungen
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion, Facility Management)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden auf die Gebiete Immobilienökonomie und nachhaltiges Bauen

**Inhalt**

Die Vorlesungsreihe Real Estate Management II greift Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Management umfangreicher Immobilienportfolios in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft auf. Themen sind u.a. Wertermittlung, Markt- und Objektrating, Instandhaltungs- und Modernisierungsmanagement, Immobilien-Portfoliomanagement und Risikomanagement.

Die Übung dient der Vertiefung und praktischen Anwendung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an Beispielen aus der Immobilienwirtschaft.

**Medien**

Die Vorlesungsfolien und ergänzende Unterlagen werden teils als Ausdruck, teils online zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- Gondring (Hrsg.): „Immobilienwirtschaft: Handbuch für Studium und Praxis“. ISBN 3-8006-2989-5. Vahlen 2004
- Kühne-Büning (Hrsg.): „Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft“. ISBN 3-8314-0706-1. Knapp & Hammonia-Verlag 2005
- Schulte (Hrsg.): „Immobilienökonomie Bd. I“. ISBN 3-486-25430-8. Oldenbourg 2000

**Anmerkungen**

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Wohnungswirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

**Lehrveranstaltung: Bauökologie II****LV-Schlüssel: [26404]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Bauökologie [IN3WWBWL16] (S. 106)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) oder mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) im Umfang von 20 min.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL17] und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion empfohlen.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Kenntnisse im Bereich der ökonomischen und ökologischen Bewertung von Gebäuden

**Inhalt**

Es werden Fragestellungen einer ökonomisch-ökologischen Bewertung entlang des Lebenszyklusses von Bauwerken herausgearbeitet und geeignete Methoden und Hilfsmittel zur Unterstützung der Entscheidungsfindung diskutiert. Behandelt werden u.a. die Themenbereiche Nachhaltigkeit in der Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, Ökobilanzierung sowie der heute im Bereich Bauökologie verfügbaren Planungs- und Bewertungshilfsmittel (u.a. Element-Kataloge, Datenbanken, Zeichen, Tools) und Bewertungsverfahren (u.a. KEA, effektorientierte Kriterien und Wirkungskategorien, MIPS, ökologischer Fußabdruck)

**Ergänzungsliteratur**

- Schmidt-Bleek: „Das MIPS-Konzept“. Droemer 1998
- Wackernagel et.al: „Unser ökologischer Fußabdruck“. Birkhäuser 1997
- Braunschweig: „Methode der ökologischen Knappheit“. BUWAL 1997
- Hohmeyer et al.: „Social Costs and Sustainability“. Springer 1997
- Hofstetter: „Perspectives in Life Cycle Impact Assessment“. Kluwer Academic Publishers 1998

**Lehrveranstaltung: Management of Business Networks****LV-Schlüssel: [26452]****Lehrveranstaltungsleiter:** Christof Weinhardt, Jan Kraemer**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** eBusiness and Servicemanagement [IN3WWBWL2] (S. 90), Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. 102)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben (nach §4(2), 3 SPO).

50% der Note basiert auf dem Ergebnis des "Mid-term exam", 10% auf den erzielten Punkten für die Übungsaufgaben und 40% auf der Projektarbeit, die eine schriftliche Ausarbeitung und eine Präsentation beinhaltet.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende

- identifiziert die Koordinationsprobleme in einem Business Netzwerk
- erklärt die Theorie des strategischen und operativen Managements
- analysiert Fallstudien aus der Logistik unter Berücksichtigung der Organisationslehre und Netzwerkanalyse
- argumentiert und konstruiert neue Lösungen für die Fallstudien mit Hilfe von elektronischen Werkzeugen

**Inhalt**

Der bedeutende und anhaltende Einfluss web-basierter Business-to-Business (B2B) Netzwerke wird erst in letzter Zeit deutlich. Die explorative Phase während des ersten Internet-Hypes hat eine Vielzahl von Ansätzen hervorgebracht welche mutige Geschäftsideen darstellten, deren Systemarchitektur jedoch meist einfach und unfundiert war. Nur wenige Modelle haben diese erste Phase überlebt und sich als nachhaltig erwiesen. Heute treten Web-basierte B2B Netzwerke verstärkt wieder auf und werden sogar durch große traditionelle Unternehmen und Regierungen vorangetrieben. Diese neue Welle von Netzwerken ist jedoch ausgereifter und bietet mehr Funktionalität als ihre Vorgänger. Als solche bieten sie nicht nur Auktionssysteme an, sondern erleichtern auch elektronische Verhandlungen. Dies bringt ein Umschwenken von einem preisorientierten zu einem beziehungsorientierten Handel mit sich. Doch was motiviert diesen Umschwung? Warum treten Firmen in Geschäftsnetzwerke ein? Wie können diese Netzwerke am besten durch IT unterstützt werden? Die Vorlesung behandelt genau diese Fragen. Zuerst wird eine Einführung in die Organisationslehre gegeben. Danach werden Netzwerk-Probleme adressiert. Zuletzt wird untersucht, wie IT diese Probleme verringern kann.

**Medien**

Website, Folien, Aufzeichnung der Vorlesung im Internet, ggf. Videokonferenz.

**Pflichtliteratur**

- Milgrom, P., Roberts, J., Economics, Organisation and Management. Prentice-Hall, 1992.
- Shy, O., The Economics of Network Industries. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- Bichler, M. The Future of e-Markets - Multi-Dimensional Market Mechanisms. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

**Lehrveranstaltung: eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel**  
**Schlüssel: [26454]****LV-****Lehrveranstaltungsleiter:** Christof Weinhardt, Ryan Riordan**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** eBusiness and Servicemanagement [IN3WWBWL2] (S. 90), Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101), eFinance [IN3WWBWL15] (S. 104)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. In die Benotung geht die Klausur zu 70% und die Übung zu 30% ein.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Website, Folien, Aufzeichnung der Vorlesung im Internet.

**Pflichtliteratur**

- Picot, Arnold, Christine Bortenlänger, Heiner Röhl (1996): "Börsen im Wandel". Knapp, Frankfurt
- Harris, Larry (2003): "Trading and Exchanges - Market Microstructure for Practitioners". Oxford University Press, New York

**Ergänzungsliteratur**

- 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: eServices****LV-Schlüssel: [26466]****Lehrveranstaltungsleiter:** Christof Weinhardt, Gerhard Satzger**Leistungspunkte (LP):** 5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** eBusiness and Servicemanagement [IN3WWBWL2] (S. 90)**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).

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Diese Vorlesung vermittelt das grundlegende Wissen um die Bedeutsamkeit von Dienstleistungen in der Wirtschaft sowie den Einfluss von IKT auf bestehende und neue Service-Industrien. Durch die Kombination von theoretischen Modellen, praktischen Fallstudien und verschiedenen Anwendungsszenarien werden Studierende

- unterschiedliche Service-Perspektiven und das Konzept der „Value Co-Creation“ verstehen,
- Konzepte, Methoden und Werkzeuge für die Gestaltung, die Entwicklung und das Management von eServices kennen und anwenden können,
- mit aktuellen Forschungsthemen vertraut sein,
- Erfahrung in Gruppenarbeit sowie im Lösen von Fallstudien sammeln und gleichzeitig ihre Präsentationsfähigkeiten verbessern,
- den Umgang mit der englischen Sprache als Vorbereitung auf die Arbeit in einem internationalem Umfeld üben.

**Inhalt**

Die Weltwirtschaft wird mehr und mehr durch Dienstleistungen bestimmt: in den Industriestaaten sind „Services“ bereits für ca. 70% der Bruttowertschöpfung verantwortlich. Für die Gestaltung, die Entwicklung und das Management von Dienstleistungen sind jedoch traditionelle, auf Güter fokussierte Konzepte häufig unpassend oder unzureichend. Zudem treibt der rasante Fortschritt der Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) die ökonomische Bedeutung elektronisch erbrachter Dienstleistungen (eServices) noch schneller voran und verändert das Wettbewerbsumfeld: IKT-basierte Interaktion und Individualisierung eröffnen ganz neue Dimensionen der gemeinsamen Wertschöpfung zwischen Anbietern und Kunden, dynamische und skalierbare „service value networks“ verdrängen etablierte Wertschöpfungsketten; digitale Dienstleistungen werden über geographische Grenzen hinweg global erbracht.

Aufbauend auf der grundsätzlichen Idee der „Value Co-Creation“ und einer systematischen Kategorisierung von (e)Services betrachten wir grundlegende Konzepte für die Entwicklung als auch für das Management von IT-basierten Services als Grundlage zur weiteren Spezialisierung in den Vertiefungsfächern am KSRI. Unter anderem beschäftigen wir uns mit Service-Innovation, Service Economics, Service-Modellierung sowie der Transformation und der Koordination von Service-Netzwerken.

Zusätzlich wird die Anwendung der Konzepte in Fallstudien, praktischen Übungen und Gastvorträgen trainiert. Der gesamte Kurs wird in englischer Sprache gehalten. Die Studenten sollen so die Gelegenheit bekommen, Erfahrungen im - in Praxis wie Wissenschaft bedeutsamen - internationalen Umfeld zu sammeln.

**Medien**

Powerpoint-Folien

**Ergänzungsliteratur**

Anderson, J./ Nirmalya, K. / Narus, J. (2007), Value Merchants.

Lovelock, C. / Wirtz, J. (2007) Services Marketing, 6th ed.

Meffert, H./Bruhn, M. (2006), Dienstleistungsmarketing, 5. Auflage,

Spohrer, J. et al. (2007), Steps towards a science of service systems. In: IEEE Computer, 40 (1), p. 70-77

Stauss, B. et al. (Hrsg.) (2007), Service Science – Fundamentals Challenges and Future Developments.

Teboul, (2007), Services is Front Stage.

---

Vargo, S./Lusch, R. (2004) Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, in: *Journal of Marketing* 68(1): 1–17.  
Shapiro, C. / Varian, H. (1998), *Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy*

**Lehrveranstaltung: Spezialveranstaltung Informationswirtschaft**      **LV-Schlüssel: [26478]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Christof Weinhardt

**Leistungspunkte (LP):** 4.5    **SWS:** 3

**Semester:** Winter-/Sommersemester    **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** eBusiness and Servicemanagement [IN3WWBWL2] (S. 90)

**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).

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Student soll eine gründliche Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema der Informationswirtschaft 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.

Die Dokumentation dient auch der Vorbereitung auf weitere wissenschaftliche Arbeiten wie Master- oder Doktorarbeiten.

**Inhalt**

Die Veranstaltung ermöglicht dem Studenten, 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.

**Medien**

- Power Point
- eLearning Plattform Ilias
- ggf. Software Tools zur Entwicklung

**Pflichtliteratur**

Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

**Anmerkungen**

Alle angebotenen Seminarpraktika können als Spezialveranstaltung Informationswirtschaft am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt gewählt 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. Hiermit wird diese Möglichkeit praktische Erfahrungen und wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen des Seminarpraktikums zu sammeln auch für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens und der TVWL zugänglich.

Die Spezialveranstaltung Informationswirtschaft kann anstelle einer regulären Vorlesung besucht werden. Es kann aber nur eine Spezialveranstaltung pro Modul belegt werden.

**Lehrveranstaltung: Management of Business Networks (Introduction)  
[26496]****LV-Schlüssel:****Lehrveranstaltungsleiter:** Christof Weinhardt, Jan Kraemer**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** ???**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. 102)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). In der 3 bzw. 4 LP Version der Veranstaltung muss die Fallstudie nicht mehr bearbeitet werden. Die Klausur geht mit 85 % in die Note ein, Beteiligung am Kurs mit 15 %.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der Studierende

- identifiziert die Koordinationsprobleme in einem Business Netzwerk
- erklärt die Theorie des strategischen und operativen Managements
- analysiert Fallstudien aus der Logistik unter Berücksichtigung der Organisationslehre und Netzwerkanalyse

**Inhalt**

Der bedeutende und anhaltende Einfluss web-basierter Business-to-Business (B2B) Netzwerke wird erst in letzter Zeit deutlich. Die explorative Phase während des ersten Internet-Hypes hat eine Vielzahl von Ansätzen hervorgebracht welche mutige Geschäftsideen darstellten, deren Systemarchitektur jedoch meist einfach und unfundiert war. Nur wenige Modelle haben diese erste Phase überlebt und sich als nachhaltig erwiesen. Heute treten Web-basierte B2B Netzwerke verstärkt wieder auf und werden sogar durch große traditionelle Unternehmen und Regierungen vorangetrieben. Diese neue Welle von Netzwerken ist jedoch ausgereifter und bietet mehr Funktionalität als ihre Vorgänger. Als solche bieten sie nicht nur Auktionssysteme an, sondern erleichtern auch elektronische Verhandlungen. Dies bringt ein Umschwenken von einem preisorientierten zu einem beziehungsorientierten Handel mit sich. Doch was motiviert diesen Umschwung? Warum treten Firmen in Geschäftsnetzwerke ein? Wie können diese Netzwerke am besten durch IT unterstützt werden? Die Vorlesung behandelt genau diese Fragen. Zuerst wird eine Einführung in die Organisationslehre gegeben. Danach werden Netzwerk-Probleme adressiert. Zuletzt wird untersucht, wie IT diese Probleme verringern kann.

**Medien**

Website, Folien, ggf. Aufzeichnung der Vorlesung im Internet

**Pflichtliteratur**

- Milgrom, P., Roberts, J., Economics, Organisation and Management. Prentice-Hall, 1992.
- Shy, O., The Economics of Network Industries. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- Bichler, M. The Future of e-Markets - Multi-Dimensional Market Mechanisms. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

**Anmerkungen**

Diese Version der MBN verzichtet auf den zweiten Teil der Vorlesung, in welchem eine Case Study in Gruppenarbeit bearbeitet wird. Aus diesem Grund wird die Vorlesung nur mit 3 LP (WiWi) bzw. 4 LP (InWi.05) gewertet. Die Vorlesung wurde im WS 2009/10 das erste mal angeboten.

**Lehrveranstaltung: Customer Relationship Management****LV-Schlüssel: [26508]****Lehrveranstaltungsleiter:** Andreas Geyer-Schulz**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Englisch**Teil folgender Module:** CRM und Servicemanagement [IN3WWBWL1] (S. 88)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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.

**Medien**

Folien, Audio, Reader zur Vorlesung.

**Pflichtliteratur**

Christian Grönroos. Service Management and Marketing : A Customer Relationship Management Approach. Wiley, Chichester, 2nd edition, 2000.

**Ergänzungsliteratur**

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 Relationship Technologies. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.

Stanley A. Brown. Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in the World of E-Business. John Wiley, Toronto, 2000.

**Lehrveranstaltung: Operatives CRM****LV-Schlüssel: [26520]****Lehrveranstaltungsleiter:** Andreas Geyer-Schulz**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** CRM und Servicemanagement [IN3WWBWL1] (S. 88)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**Der Besuch der Vorlesungen *Customer Relationship Management* [26508] und *Analytisches CRM* [26522] wird als sinnvoll erachtet.**Lernziele**

Der/die Studierende

- versteht die Theorie zu Methoden der Prozess- und Datenanalyse und wendet diese zur Gestaltung und Implementierung operativer CRM-Prozesse im komplexen Kontext eines Unternehmens an,
- berücksichtigt die dabei entstehenden Privacy-Probleme,
- evaluieren bestehende operative CRM-Prozesse in Unternehmen kritisch und geben Empfehlungen zu deren Verbesserung. Dies bedingt die Kenntnisse von operativen CRM-Beispielsprozessen und die Fähigkeit, diese für einen solchen Einsatz entsprechend zu transformieren, um neue Lösungen zu entwickeln.
- nutzen zur Lösung von Fallstudien zur Gestaltung operativer CRM-Prozesse über die Vorlesung hinausgehend fach- und branchenspezifische Literatur, kommunizieren kompetenz mit Fachleuten und fassen ihre Empfehlungen und Entwürfe als präzise und kohärente Berichte zusammen.

**Inhalt**

Die Vorlesung Operatives CRM ist der Gestaltung und Umsetzung der operativen CRM-Prozesse in Unternehmen bzw. Organisationen gewidmet. Dazu wird zunächst die CRM-Prozesslandschaft in einem Unternehmen vorgestellt und ein Vorgehensmodell zur Prozessinnovation im CRM vorgestellt. Prozessmodellierung auf der Basis von höheren Petrinetzen und Datenmodellierung sind die theoretischen Grundlagen für die formale Spezifikation operativer CRM-Prozesse. Die Verwendung von UML-Diagrammen und ihre Beziehung zu Petrinetzen und Datenbanken wird vorgestellt. UML-Diagramme werden anschließend zur Modellierung von operativen CRM-Prozessen herangezogen. Die zur Bewertung von operativen CRM-Prozessen notwendigen Key Performance Indikatoren (Kennzahlen) und deren Wechselwirkung mit den Unternehmenszielen wird angeschnitten.

In der Vorlesung werden operative CRM-Prozesse wie z.B. Marketingmanagement, Kampagnenmanagement, Eventmanagement, Call Center Management, Sales Force Management, Permission Marketing, Direct Marketing, eBusiness, B2B, Sortimentsmanagement, Field Services ..., und industriespezifische Datenmodelle für solche Prozesse vorgestellt und diskutiert. Privacy Probleme werden angeschnitten.

Abschließend wird ein kurzer Überblick über den Markt von CRM-Softwarepaketen gegeben.

**Medien**

Folien

**Pflichtliteratur**Jill Dyché. *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley, Boston, 2 edition, 2002.Ronald S. Swift. *Accelerating Customer Relationships: Using CRM and RelationshipTechnologies*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.**Ergänzungsliteratur**Alex Berson, Kurt Thearling, and Stephen J. Smith. *Building Data Mining Applications for CRM*. Mc Graw-Hill, New York, 2000.Stanley A. Brown. *Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in theWorld of E-Business*. John Wiley, Toronto, 2000.Dimitris N. Chorafas. *Integrating ERP, CRM, Supply Chain Management, and SmartMaterials*. Auerbach Publications, Boca Raton, Florida, 2001.

- Keith Dawson. Call Center Handbook: The Complete Guide to Starting, Running, and Improving Your Call Center. CMP Books, Gilroy, CA, 4 edition, 2001.
- Andreas Eggert and Georg Fassot. eCRM – Electronic Customer Relationship Management: Anbieter von CRM-Software im Vergleich. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2001.
- Seth Godin. Permission Marketing. Kunden wollen wählen können. FinanzBuch Verlag, München, 1999.
- Paul Greenberg. CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time. Osborne/McGraw-Hill, 3rd ed. edition, Aug 2004.
- Philip Kotler. Marketing Management: Millennium Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, 10 edition, 2000.
- Don Peppers and Martha Rogers. The One To One Future. Currency Doubleday, New York, 1997.
- Duane E. Sharp. Customer Relationship Management Systems Handbook. Auerbach, 2002.
- Len Silverston. The Data Model Resource Book: A Library of Universal Data Models for All Entreprises, volume 1. John Wiley & Sons, 2001.
- Toby J. Teorey. Database Modeling and Design. Morgan Kaufmann, San Francisco, 3 edition, 1999.
- Chris Todman. Designing a Data Warehouse : Supporting Customer Relationship Management. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1 edition, 2001.

**Lehrveranstaltung: Analytisches CRM****LV-Schlüssel: [26522]****Lehrveranstaltungsleiter:** Andreas Geyer-Schulz**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** CRM und Servicemanagement [IN3WWBWL1] (S. 88)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Kenntnisse über Datenmodelle und Modellierungssprachen (UML) aus dem Bereich der Informationssysteme werden vorausgesetzt.

**Lernziele**

Der Student soll

- die wesentlichen im analytischen CRM eingesetzten wissenschaftlichen Methoden (Statistik, Informatik) und ihre Anwendung auf betriebliche Entscheidungsprobleme verstehen und selbständig auf Standardfälle anwenden können,
- einen Überblick über die Erstellung und Verwaltung eines Datawarehouse aus operativen Systemen und die dabei notwendigen Prozesse und Schritte verstehen und auf ein einfaches Beispiel anwenden können und
- mit seinen Kenntnissen eine Standard CRM-Analyse für ein betriebliches Entscheidungsproblem mit betrieblichen Daten durchführen und eine entsprechende Handlungsempfehlung begründet daraus ableiten können.
- den Modellbildungsprozess verstehen und mit Hilfe eines Statistikpaketes (z.B. R) zur Lösung von Anwendungsproblemen einsetzen können.

**Inhalt**

In der Vorlesung Analytisches CRM werden Analysemethoden und -techniken behandelt, die zur Verwaltung und Verbesserung von Kundenbeziehungen verwendet werden können. Wissen über Kunden wird auf aggregierter Ebene für betriebliche Entscheidungen (z.B. Sortimentsplanung, Kundenloyalität, ...) nutzbar gemacht.

Voraussetzung dafür ist die Überführung der in den operativen Systemen erzeugten Daten in ein einheitliches Datawarehouse, das der Sammlung aller für Analysezwecke wichtigen Daten dient. Die nötigen Modellierungsschritte und Prozesse zur Erstellung und Verwaltung eines Datawarehouse werden behandelt (u.a. ETL-Prozesse, Datenqualität und Monitoring). Die Generierung von kundenorientierten, flexiblen Reports für verschiedene betriebswirtschaftliche Zwecke wird behandelt.

Zwei Analyseverfahren der multivariaten Statistik bilden die methodische Basis, auf der zahlreiche Anwendungen des analytischen CRM aufbauen:

1. Clusteranalyse. Clusteranalyseverfahren werden zur Segmentierung von Märkten und Kunden eingesetzt und bilden die Grundlage für Personalisierung. Die Ergebnisse dienen einerseits als empirische Grundlage strategischer Marketingentscheidungen und andererseits für operative Zwecke im Rahmen der Vertriebssteuerung bzw. für innovative Kunden/Produktberatungsdienste.
2. Regressionsanalyse. Regressionsmodelle werden häufig als Prognosemodelle eingesetzt. Prognosen reichen dabei von Umsatzprognosen, Kundenwertprognosen, ..., bis zur Prognose von Kundenrisiken. Solche Prognosemodelle werden häufig zur Entscheidungsunterstützung bzw. -automation herangezogen.

**Medien**

digitale Folien

**Pflichtliteratur**

Ponnia, Paulraj. Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals. Wiley, New York, 2001.

Duda, Richard O. und Hart, Peter E. und Stork, David G. Pattern Classification. Wiley-Interscience, New York, 2. Ausgabe, 2001.

Maddala, G. S. Introduction to Econometrics. Wiley, Chichester, 3rd Ed., 2001.

Theil, H. Principles of Econometrics. Wiley, New York, 1971.

**Lehrveranstaltung: Derivate****LV-Schlüssel: [26550]****Lehrveranstaltungsleiter:** Marliese Uhrig-Homburg**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101), eFinance [IN3WWBWL15] (S. 104)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung Derivate ist es, mit den Finanz- und Derivatemärkten vertraut zu werden. Dabei werden gehandelte Instrumente und häufig verwendete Handelsstrategien vorgestellt, die Bewertung von Derivaten abgeleitet und deren Einsatz im Risikomanagement besprochen.

**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.

**Medien**

Folien, Übungsblätter.

**Pflichtliteratur**

- Hull (2005): Options, Futures, & Other Derivatives, Prentice Hall, 6th Edition

**Ergänzungsliteratur**

Cox/Rubinstein (1985): Option Markets, Prentice Hall

**Lehrveranstaltung: Internationale Finanzierung****LV-Schlüssel: [26570]****Lehrveranstaltungsleiter:** Marliese Uhrig-Homburg, Walter**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Topics in Finance I [IN3WWBWL13] (S. 101), eFinance [IN3WWBWL15] (S. 104)**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.

**Voraussetzungen**

Keine.

**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 Wechselkurs-theorien vorgestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- D. Eiteman et al. (2004): Multinational Business Finance, 10. Auflage

**Anmerkungen**

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

**Lehrveranstaltung: Investments****LV-Schlüssel: [26575]****Lehrveranstaltungsleiter:** Marliese Uhrig-Homburg**Leistungspunkte (LP):** 4.5 **SWS:** 2/1**Semester:** Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Essentials of Finance [IN3WWBWL3] (S. 93)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Bonuspunkte (maximal 4) können durch die Abgabe von Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit erreicht werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit den Grundlagen von Investitionsentscheidungen auf Aktien-, Renten- und Derivatemärkten vertraut zu machen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, konkrete Modelle zur Fundierung von Investitionsentscheidungen anzuwenden und die resultierenden Entscheidungen über geeignete Performancemaße zu beurteilen.

**Inhalt**

Die Vorlesung beschäftigt sich mit Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit, wobei der Schwerpunkt auf Investitionsentscheidungen auf Aktienmärkten liegt. Nach einer Diskussion der Grundfragen der Bewertung von Aktien steht dann die Portfoliotheorie im Mittelpunkt der Veranstaltung. Im Anschluss daran erfolgt die Analyse von Ertrag und Risiko im Gleichgewicht mit der Ableitung des Capital Asset Pricing Models und der Arbitrage Pricing Theory. Es folgt eine Einführung in Derivatemärkte, speziell Optionen und Futures. Abschließend werden Finanzinvestitionen auf Rentenmärkten behandelt.

**Ergänzungsliteratur**

Bodie/Kane/Marcus (2001): Essentials of Investments, 4. Aufl., McGraw-Hill Irwin, Boston

**Lehrveranstaltung: Moderne Physik für Lehramtskandidaten****LV-Schlüssel: [2102141]****Lehrveranstaltungsleiter:** Quast**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Moderne Physik für Informatiker [IN2PHY2] (S. [118](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO sowie einem Leistungsnachweis über die Übungen (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3).

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Verständnis der grundlegenden experimentellen und Mathematischen Methoden der Quantenphysik (Atome, Moleküle, Festkörper, Kerne und Elementarteilchen)

**Inhalt**

Einführung in den Mikrokosmos, spezielle Relativitätstheorie, Wellen- und Teilchencharakter des Lichts, quantisierte Größen, Welleneigenschaften von Teilchen, deBroglie-Beziehung, Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation, Schrödingergleichung, Quantenmechanische Beschreibung von Atomen, Elektronen-Spin, Pauli-Prinzip, Periodensystem der Elemente, Wechselwirkung von Licht mit Atomen, Laser, Chemische Bindung und Moleküle, Grundprinzipien der Festkörperphysik, Elektronengas, Wärmekapazität, Stromleitung, Bändermodell, Atomkerne, Radioaktivität und Kernkräfte, Kernfusion, Kernmodelle, Kernzerfälle, Kernspaltung, Physik der Sonne, Elementarteilchen als Bausteine der Welt, Astrophysik und Kosmologie

## **Lehrveranstaltung: Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von LogistiksystemenLV-Schlüssel: [2118078]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Kai Furmans

**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1

**Semester:** Sommersemester **Level:** 3

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. [102](#))

### **Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Durch die Abgabe von Fallstudien kann ein Bonus für die schriftliche Prüfung erworben werden.

### **Voraussetzungen**

Der Besuch der Vorlesungen „Lineare Algebra“ und „Stochastik“ wird vorausgesetzt.

### **Bedingungen**

Keine.

### **Lernziele**

Der Student kann grundlegende Fragestellungen aus den Bereichen der Planung und des Betriebs von Materialfluss- und Logistiksystemen einordnen und kann mit geeigneten Verfahren Planungen durchführen. Er kennt die wesentlichen Elemente von Materialfluss- und Logistiksystemen und kann eine Abschätzung der Leistungsfähigkeit durchführen.

### **Inhalt**

Einführung

- Historischer Überblick
- Entwicklungslinien
- Struktur

Aufbau von Logistiksystemen

Distributionslogistik

- Standortplanung
- Touren- und Routenplanung
- Distributionszentren

Bestandsmanagement

- Bedarfsplanung
- Lagerhaltungspolitiken
- Bullwhip-Effekt

Produktionslogistik

- Layoutplanung
- Materialfluß
- Steuerungsverfahren

Beschaffungslogistik

- Informationsfluss
- Transportorganisation
- Steuerung und Entwicklung eines Logistiksystems
- Kooperationsmechanismen
- Lean SCM
- SCOR-Modell

Identifikationstechniken

### **Medien**

Tafel, Datenprojektor. In Übungen ergänzend Nutzung von PCs.

### **Ergänzungsliteratur**

- Arnold/Isermann/Kuhn/Tempelmeier. Handbuch Logistik, Springer Verlag, 2002 (Neuaufgabe in Arbeit)
- Domschke. Logistik, Rundreisen und Touren, Oldenbourg Verlag, 1982
- Domschke/Drexl. Logistik, Standorte, Oldenbourg Verlag, 1996

- Gudehus. Logistik, Springer Verlag, 2007
- Neumann-Morlock. Operations-Research, Hanser-Verlag, 1993
- Tempelmeier. Bestandsmanagement in Supply Chains, Books on Demand 2006
- Schönsleben. Integrales Logistikmanagement, Springer, 1998

**Anmerkungen**

Die Vorlesung trug vorher den Titel *Logistik*.

**Lehrveranstaltung: Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen LV-Schlüssel: [2118090]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Cardeneo

**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1

**Semester:** Sommersemester **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Supply Chain Management [IN3WWBWL14] (S. 102)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO). Bei großer Teilnehmerzahl wird die Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) schriftlich durchgeführt.

**Voraussetzungen**

Vorkenntnisse in Logistik und idealerweise Operations Research sind empfehlenswert, u.a. Kenntnisse der linearen und gemischt-ganzzahligen Optimierung, einfacher Graphentheorie und Grundkenntnisse der Statistik.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Der/die Studierende

- identifiziert, analysiert und bewertet Risiken von Logistiksystemen
- plant Standort und Transporte unter Unsicherheit
- kennt risikorelevante Elemente und beherrscht entsprechende Methoden im Umgang mit Planungsprozessen (Beschaffung, Nachfrage, Infrastruktur, Kontinuitätsmanagement)

**Inhalt**

Die Planung und der Betrieb von Logistiksystemen sind in großem Maße mit Unsicherheit verbunden: Sei es die unbekannte Nachfrage, schwankende Transportzeiten, unerwartete Verzögerungen, ungleichmäßige Produktionsausbeute oder volatile Wechselkurse: Mengen, Zeitpunkte, Qualitäten und Preise sind unsichere Größen. Es ist daher notwendig sich mit den aus dieser Unsicherheit ergebenden Folgen zu befassen, um insbesondere negative Auswirkungen zu beherrschen. Dies ist Aufgabe des Risikomanagements der Logistik und Gegenstand dieser Vorlesung.

In dieser Vorlesung befassen wir uns mit größtenteils mathematischen Modellen und Methoden, mit denen die unterschiedlichsten Risikoarten beherrscht werden können.

Themen umfassen:

- Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung
- Grundtechniken: Prognose, robuste Optimierung, Szenarioplanung und Simulation
- Entscheidungsmodelle für Risikomanagementstrategien: Schadensbegrenzung oder Vorbeugung
- Standortplanung unter Unsicherheit: Robuste Standortplanung
- Transportplanung unter Unsicherheit: Robuste Transportnetzwerke
- Produktion: Robuste Produktionsplanung
- Beschaffung: Multi-Sourcing-Strategien, Kapazitätsoptionen, Umgang mit Preisrisiken
- Nachfrage: Gestaltung der Nachfrage durch Revenue Management
- Infrastrukturschutz: Schutz von Standorten gegen äußere Einwirkungen
- Kontinuitätsmanagement: Schutz der Unternehmens-IT

**Pflichtliteratur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Lehrveranstaltung: Advanced Web Applications****LV-Schlüssel: [2460424153]****Lehrveranstaltungsleiter:** Sebastian Abeck**Leistungspunkte (LP):** 4 **SWS:** 2/0**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Advanced Web Applications [IN4INAWA] (S. 48), Web-Anwendungen und Web-Technologien [IN3INWAWT] (S. 49)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Empfehlung:

1. Telematik-Kenntnisse, insbes. zu Schichtenarchitekturen, Anwendungsprotokollen und zur Extensible Markup Language.
2. Softwaretechnik-Kenntnisse, insbes. zu Softwarearchitekturen und deren Modellierung mittels Unified Modeling Language.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Architektur von mehrschichtigen und dienstorientierten Anwendungssystemen ist verstanden.

Die Softwarearchitektur einer Web-Anwendung kann modelliert werden.

Die wichtigsten Prinzipien traditioneller Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt.

Die Verfeinerung höherstufiger Prozessmodelle sowie deren Abbildung auf eine dienstorientierte Architektur sind verstanden.

**Inhalt**

Der Kurs setzt sich aus den folgenden Kurseinheiten zusammen:

- **GRUNDLAGEN FORTGESCHRITTENER WEBANWENDUNGEN:** Mehrschichtige Anwendungsarchitekturen, insbesondere die dienstorientierte Architektur (Service-Oriented Architecture, SOA) basierend auf Webservice-Standards wie XML (Extensible Markup Language) und WSDL (Web Services Description Language) werden beschrieben.
- **DIENTENTWURF:** Der Entwicklungsprozess wird um Ansätze zur Abbildung von Geschäftsprozessen auf dienstorientierte Web-Anwendungen und zum Entwurf der dabei notwendigen Dienste erweitert.
- **BENUTZERINTERAKTION:** Diese Kurseinheit behandelt die modellgetriebene Softwareentwicklung von fortgeschrittenen, benutzerzentrierten Web-Anwendungen basierend auf UML (Unified Modeling Language) und MDA (Model-driven Architecture).
- **IDENTITÄTSMANAGEMENT:** Die wichtigsten Funktionsbausteine eines Identitätsmanagements werden eingeführt und die spezifischen Anforderungen an eine dienstorientierte Lösung werden abgeleitet.
- **IT-MANAGEMENT:** Die Kurseinheit betrachtet prozessorientierte Managementstandards, die durch standardisierte Managementkomponenten umgesetzt werden können.

**Medien**

(1) Lernmaterial: Zu jeder Kurseinheit besteht ein strukturiertes Kursdokument (mit Kurzbeschreibung, Lernzielen, Index, Glossar, Literaturverzeichnis)

(2) Lehrmaterial: Folien (integraler Bestandteil der Kursdokumente)

**Pflichtliteratur**

Thomas Erl: Service-Oriented Architecture –Principles of Service Design, Prentice Hall, 2007.

**Ergänzungsliteratur**

(1) Ali Arsanjani: Service-Oriented Modeling and Architecture, IBM developer works, 2004.

(2) Thomas Stahl, Markus Völter: Modellgetriebene Softwareentwicklung, dpunkt Verlag, 2005.

(3) Eric Yuan, Jin Tong: Attribute Based Access Control (ABAC) for Web Services, IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2005), Orlando Florida, July 2005.

**Lehrveranstaltung: Real Estate Management I****LV-Schlüssel: [26400w]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/2**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Real Estate Management [IN3WWBWL17] (S. 105)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 2 SPO).

Die Prüfung wird in **jedem Wintersemester** 2x angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* [IN3WWBWL16] empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Finanzwirtschaft und Banken
- Versicherungen
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion, Facility Management)

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden auf die Gebiete Immobilienökonomie und nachhaltiges Bauen.

**Inhalt**

Die Vorlesungsreihe *Real Estate Management I* beschäftigt sich mit wirtschaftlichen Fragestellungen, die sich im Lebenszyklus einer einzelnen Immobilie ergeben. Dies betrifft u. a. die Themenbereiche Projektentwicklung, Standort- und Marktanalysen, das öffentliche Baurecht sowie die Finanzierung und Wirtschaftlichkeitsbewertung.

Die Übung vertieft die Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Beispiele und geht darüber hinaus auch auf Möglichkeiten zum Einsatz von Software ein.

**Medien**

Die Vorlesungsfolien und ergänzende Unterlagen werden teils als Ausdruck, teils online zur Verfügung gestellt.

**Ergänzungsliteratur**

- Gondring (Hrsg.): „Immobilienwirtschaft: Handbuch für Studium und Praxis“. ISBN 3-8006-2989-5. Vahlen 2004
- Kühne-Büning (Hrsg.): „Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft“. ISBN 3-8314-0706-1. Knapp & Hammonia-Verlag 2005
- Schulte (Hrsg.): „Immobilienökonomie Bd. I“. ISBN 3-486-25430-8. Oldenbourg 2000

**Anmerkungen**

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Immobilienwirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

**Lehrveranstaltung: Bauökologie I****LV-Schlüssel: [26404w]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Lützkendorf**Leistungspunkte (LP):** 4,5 **SWS:** 2/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Bauökologie [IN3WWBWL16] (S. 106)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL11] und mit einem ingenieurwissenschaftlichen Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion wird empfohlen.

**Lernziele**

Kenntnisse im Bereich des nachhaltigen Bauens auf den Ebenen Gesamtgebäude, Bauteile und Haustechniksysteme sowie Bauprodukte

**Inhalt**

Am Beispiel von Niedrigenergiehäusern erfolgt eine Einführung in das kostengünstige, energiesparende, ressourcenschonende und gesundheitsgerechte Planen, Bauen und Bewirtschaften. Fragen der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Baubereich werden auf den Ebenen Gesamtgebäude, Bauteile und Haustechniksysteme sowie Bauprodukte behandelt. Neben der Darstellung konstruktiver und technischer Zusammenhänge werden jeweils Grundlagen für eine Grobdimensionierung und Ansätze für eine ökonomisch-ökologische Bewertung vermittelt. Auf die Rolle der am Bau Beteiligten bei der Auswahl und Bewertung von Lösungen wird eingegangen. Themen sind u.a.: Integration ökonomischer und ökologischer Aspekte in die Planung, Energiekonzepte, Niedrigenergie- und Passivhäuser, aktive und passive Solarenergienutzung, Auswahl und Bewertung von Anschluss- und Detaillösungen, Auswahl und Bewertung von Dämm- und Wandbaustoffen, Gründächer, Sicherung von Gesundheit und Behaglichkeit, Regenwassernutzung, Haustechnik und Recycling.

**Medien**

Zur besseren Veranschaulichung der Lehrinhalte werden Videos und Simulationstools eingesetzt.

**Ergänzungsliteratur**

- Umweltbundesamt (Hrsg.): „Leitfaden zum ökologisch orientierten Bauen“. C.F.Müller 1997
- IBO (Hrsg.): „Ökologie der Dämmstoffe“. Springer 2000
- Feist (Hrsg.): „Das Niedrigenergiehaus – Standard für energiebewusstes Bauen“. C.F.Müller 1998
- Bundesarchitektenkammer (Hrsg.): „Energiegerechtes Bauen und Modernisieren“. Birkhäuser 1996
- Schulze-Darup: „Bauökologie“. Bauverlag 1996

**Lehrveranstaltung: Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze****LV-Schlüssel: [AlgAS]****Lehrveranstaltungsleiter:** Bastian Katz**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze [IN3INALGAHS] (S. 75)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Empfehlung:

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**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**

Sensornetze bestehen aus einer Vielzahl kleiner Sensorknoten, vollwertiger, wenngleich leistungsarmer Kleinstrechner,

die drahtlos miteinander kommunizieren und ihre Umwelt mit Hilfe zumeist einfacher Sensorik beobachten. Die Entwicklung solcher Sensorknoten ist die Konsequenz immer kleiner und leistungsfähiger werdender Komponenten: Hochintegrierte Mikrocontroller, Speicher und Funkchips, Sensoren für Druck, Licht, Wärme, Chemikalien usw.

Die technische Realisierbarkeit solcher Sensornetze hat in den letzten Jahren für ein großes Forschungsinteresse gesorgt. Es stellen sich interessante algorithmische Probleme durch den engen Zusammenhang von Geometrie und der Vernetzung der Knoten. Dazu gehören z.B. das Routing oder die Topologiekontrolle.

Diese Vorlesung beschäftigt sich mit algorithmischen Fragestellungen unterschiedlicher Teilgebiete der Forschung in Sensor- und Ad-Hoc-Netzen, insbesondere mit unterschiedlichen Modellierungen als graphentheoretische oder geometrische Probleme sowie dem Entwurf verteilter Algorithmen.

**Medien**

Vorlesungsfolien

**Ergänzungsliteratur**

Wagner, Wattenhofer (Eds.). Algorithms for Sensor and Ad Hoc Networks, Springer, 2008

**Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird im SS 2010 nicht angeboten.

**Lehrveranstaltung: Algorithmen zur Visualisierung von Graphen**      **LV-Schlüssel: [AlgVG]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Dorothea Wagner, Martin Nöllenburg

**Leistungspunkte (LP):** 5    **SWS:** 2/1

**Semester:** Sommersemester    **Level:** 4

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Algorithmen zur Visualisierung von Graphen [IN3INALGVG] (S. 76)

**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Empfehlung:

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

**Bedingungen**

Keine.

**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. Die auftretenden Fragestellungen werden auf ihren algorithmischen Kern reduziert und anschließend, soweit aus Komplexitätstheoretischer Sicht möglich, effizient gelöst. Studierende lernen die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anzuwenden und können mit dem erworbenen Wissen an aktuellen Forschungsthemen der Visualisierung von Graphen arbeiten.

**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.

**Medien**

Tafel, Vorlesungsfolien, Skript

**Ergänzungsliteratur**

- Di Battista, Eades, Tamassia, Tollis: Graph Drawing, Prentice Hall 1999
- Kaufmann, Wagner: Drawing Graphs, Springer-Verlag, 2001

**Anmerkungen**

Diese Lehrveranstaltung wird im SS 2010 nicht angeboten.

**Lehrveranstaltung: Computergraphik****LV-Schlüssel: [ComGr]****Lehrveranstaltungsleiter:** Hartmut Prautzsch**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Computergraphik [IN3INCG] (S. [44](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Anmerkungen**

Diese Vorlesung wird erstmals im WS 10/11 angeboten.

**Lehrveranstaltung: Fortgeschrittene Objektorientierung****LV-Schlüssel: [FOO]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Fortgeschrittene Objektorientierung [IN3INFOO] (S. 65)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Vorangegangene erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtveranstaltungen der ersten 4 Semester des Bachelor-Studium Informatik.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer kennen Grundlagen verschiedener objektorientierter Sprachen (z.B. Java, C#, Smalltalk, Scala) Die Teilnehmer kennen Verhalten, Implementierung, Semantik und softwaretechnische Nutzung von Vererbung und dynamischer Bindung. Die Teilnehmer kennen innovative objektorientierte Sprachkonzepte (z.B. Generizität, Aspekte, Traits). Die Teilnehmer kennen theoretische Grundlagen (z.B. Typsysteme), softwaretechnische Werkzeuge (z.B. Refaktorisierung) und Verfahren zur Analyse von objektorientierten Programmen (z.B. Points-to Analyse). Die Teilnehmer haben einen Überblick über aktuelle Forschung im Bereich objektorientierter Programmierung.

**Inhalt**

- Verhalten und Semantik von dynamischer Bindung
- Implementierung von Einfach- und Mehrfachvererbung
- Generizität, Refaktorisierung
- Aspektorientierte Programmierung
- Traits und Mixins, Virtuelle Klassen
- Cardelli-Typsystem
- Palsberg-Schwartzbach Typinferenz
- Call-Graph Analysen, Points-to Analysen
- operationale Semantik, Typsicherheit
- Bytecode, JVM, Bytecode Verifier, dynamische Compilierung

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung wird im SS 2010 nicht angeboten.

**Lehrveranstaltung: Funktionalanalysis****LV-Schlüssel: [FunkAna]****Lehrveranstaltungsleiter:** Gerd Herzog, Christoph Schmoeger, Roland Schnaubelt, Lutz Weis**Leistungspunkte (LP):** 9 **SWS:** 4/2**Semester:** Wintersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Funktionalanalysis [IN3MATHAN05] (S. [130](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Algebra****LV-Schlüssel: [MATHAG05]****Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Herrlich, Stefan Kühnlein, Claus-Günther Schmidt, Gabriela Schmithüsen**Leistungspunkte (LP):** 8 **SWS:** 4/2**Semester:** Wintersemester **Level:** ???**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Algebra [IN3MATHAG05] (S. [125](#))**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt**

**Lehrveranstaltung: Proseminar Operation Systems Internals LV-Schlüssel: [OSIprosem]**

**Lehrveranstaltungsleiter:** Frank Bellosa

**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2

**Semester:** ??? **Level:** 2

**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch

**Teil folgender Module:** Proseminar [IN2INPROSEM] (S. 47)

**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. 50 % Proseminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Proseminar behandelt die Internas eines ausgewählten Betriebssystems. Einzelne Komponenten, Strukturen und Verfahren werden exemplarisch präsentiert.

**Anmerkungen**

Das Proseminar wird ab dem Sommersemester 2010 angeboten.

**Lehrveranstaltung: Praxis des Lösungsvertriebs****LV-Schlüssel: [PLV]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm, Hellriegel**Leistungspunkte (LP):** 1 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Schlüsselqualifikationen [IN1HOCSQ] (S. 45)**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 (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Absolvierte Praktika mit Kundenbezug, z.B. Kundenberatung und Kundenunterstützung sind hilfreich.

**Bedingungen**

Es müssen weitere Vorlesungen/Seminare im Umfang von insgesamt mindestens 5 LP aus dem Gebiet der Informationssysteme am Lehrstuhl Prof. Böhm gehört worden sein bzw. im selben Semester belegt werden. Dazu zählt nicht die Veranstaltung *Datenbanksysteme* [24516].

**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.

**Medien**

Präsentation, Fallstudien- und Gruppenarbeitsmaterial.

**Ergänzungsliteratur**

Reiner Czichos: Creaktives Account-Management.

**Anmerkungen**

Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.

Die Veranstaltung findet planmäßig alle drei Semester statt. Das nächste mal voraussichtlich im Wintersemester 2010/2011.

**Lehrveranstaltung: Projektmanagement aus der Praxis****LV-Schlüssel: [PMP]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm, Wolfgang Schnober**Leistungspunkte (LP):** 1 **SWS:** 2**Semester:** Sommersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Schlüsselqualifikationen [IN1HOCSQ] (S. 45)**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 (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Kenntnisse zu Grundlagen des Projektmanagements.

**Bedingungen**

Es müssen weitere Vorlesungen/Seminare im Umfang von insgesamt mindestens 5 LP aus dem Gebiet der Informationssysteme (Info) am Lehrstuhl Prof. Böhm gehört worden sein bzw. im selben Semester belegt werden. Dazu zählt nicht die Veranstaltung *Datenbanksysteme* [24516].

**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

**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.  
Die Veranstaltung findet planmäßig alle drei Semester statt. Das nächste mal voraussichtlich im Sommersemester 2010.

**Lehrveranstaltung: Proseminar****LV-Schlüssel: [PROSEM]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dozenten der Fakultät für Informatik**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Proseminar [IN2INPROSEM] (S. 47)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (Seminararbeit 50 %, Präsentation 50%) zusammen.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Proseminarmodul behandelt in den angebotenen Proseminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese. In der Regel ist die Voraussetzung für das Bestehen des Moduls die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung von max. 15 Seiten sowie eine mündliche Präsentation von 20 - 45 Minuten. Dabei ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten.

**Medien**

Folien

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 11****LV-Schlüssel: [PSE11]****Lehrveranstaltungsleiter:** Jörn Müller-Quade**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 12****LV-Schlüssel: [PSE12]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ralf Reussner**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 13****LV-Schlüssel: [PSE13]****Lehrveranstaltungsleiter:** Peter Sanders**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 17****LV-Schlüssel: [PSE17]****Lehrveranstaltungsleiter:** Walter F. Tichy**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 18****LV-Schlüssel: [PSE18]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dorothea Wagner**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 19****LV-Schlüssel: [PSE19]****Lehrveranstaltungsleiter:** Heinz Wörn**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 2****LV-Schlüssel: [PSE2]****Lehrveranstaltungsleiter:** Sebastian Abeck**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 20****LV-Schlüssel: [PSE20]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. [30](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 21****LV-Schlüssel: [PSE21]****Lehrveranstaltungsleiter:** Martina Zitterbart**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 22****LV-Schlüssel: [PSE22]****Lehrveranstaltungsleiter:** Alexander Waibel**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 3****LV-Schlüssel: [PSE3]****Lehrveranstaltungsleiter:** Bernhard Beckert**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (z.B. Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 5****LV-Schlüssel: [PSE5]****Lehrveranstaltungsleiter:** Klemens Böhm**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung 6****LV-Schlüssel: [PSE6]****Lehrveranstaltungsleiter:** Rüdiger Dillmann**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 4**Semester:** Wintersemester **Level:** 2**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] (S. 30)**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in einem Team mit ca. 7 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

**Inhalt**

Erstellung des Pflichtenheftes incl. Verwendungsszenarien – Objektorientierter Entwurf nebst Feinspezifikation – Implementierung in einer objektorientierten Sprache – Funktionale Tests und Überdeckungstests – Einsatz von Werkzeugen (zB Eclipse, UML, Java, Junit, Jcov) – Präsentation des fertigen Systems

**Medien**

Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

**Lehrveranstaltung: Proseminar Softwaretechnik****LV-Schlüssel: [ProSemSWT]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ralf Reussner, Gregor Snelting**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Proseminar [IN2INPROSEM] (S. 47)**Erfolgskontrolle****Voraussetzungen**

Empfehlung:

Kenntnisse zu Grundlagen der Softwaretechnik aus entsprechenden Vorlesungen oder praktischen Erfahrungen werden vorausgesetzt.

Die Fähigkeit zum Erstellen von Programmen geringer Komplexität (Programmieren im Kleinen) und Beherrschung einer objektorientierten Programmiersprache wie z.B. Java, C# oder C++ werden vorausgesetzt.

Kenntnisse der englischen Fachsprache werden vorausgesetzt.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- ihre Proseminararbeit (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 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 Proseminar behandelt aktuelle Forschungsthemen aus der Softwaretechnik.

**Lehrveranstaltung: Proseminar Mathematik****LV-Schlüssel: [ProsemMath]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dozenten der Fakultät für Mathematik**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Proseminar Mathematik [IN3MATHPS] (S. [123](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselben als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R Seminararbeit 50 %, Präsentation 50%) zusammen.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Proseminarmodul behandelt in den angebotenen Proseminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese. In der Regel ist die Voraussetzung für das Bestehen des Moduls die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung von max. 15 Seiten sowie eine mündliche Präsentation von 20 - 45 Minuten. Dabei ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten.

**Lehrveranstaltung: Softwaretechnik II****LV-Schlüssel: [SWT2]****Lehrveranstaltungsleiter:** Ralf Reussner, Walter F. Tichy**Leistungspunkte (LP):** 6 **SWS:** 3/1**Semester:** Wintersemester **Level:** 4**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Softwaretechnik II [IN3INSWT2] (S. [43](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele****Inhalt****Anmerkungen****Diese Lehrveranstaltung wird ab WS 2010/11 stattfinden.**

**Lehrveranstaltung: Seminar Mathematik****LV-Schlüssel: [SemMath]****Lehrveranstaltungsleiter:** Dozenten der Fakultät für Mathematik**Leistungspunkte (LP):** 3 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Proseminar Mathematik [IN3MATHPS] (S. [123](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R Seminararbeit 50 %, Präsentation 50%) zusammen.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

- Die Studierenden erhalten eine erste Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf einem speziellen Fachgebiet.
- Die Bearbeitung der Proseminararbeit bereitet zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor.
- Mit dem Besuch der Proseminarveranstaltungen werden neben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens auch Schlüsselqualifikationen integrativ vermittelt.

**Inhalt**

Das Seminar modul behandelt in den angebotenen Seminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese. In der Regel ist die Voraussetzung für das Bestehen des Moduls die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung von max. 15 Seiten sowie eine mündliche Präsentation von 20 - 45 Minuten. Dabei ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten.

**Lehrveranstaltung: Seminar aus Rechtswissenschaften****LV-Schlüssel: [rechtsem]****Lehrveranstaltungsleiter:** Thomas Dreier, Peter Sester, Indra Spiecker genannt Döhmann**Leistungspunkte (LP):** 2 **SWS:** 2**Semester:** Winter-/Sommersemester **Level:** 3**Sprache in der Lehrveranstaltung:** Deutsch**Teil folgender Module:** Seminarmodul Recht [IN3JURASEM] (S. [82](#))**Erfolgskontrolle**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

**Voraussetzungen**

Keine.

**Bedingungen**

Keine.

**Lernziele**

Ziel des Seminars ist es, die Studenten zur selbständigen wissenschaftlichen Bearbeitung eines rechtlichen Themas aus dem Gebiet der Informationswirtschaft zu befähigen. Thematisch erfasst das Seminar sämtliche Rechtsfragen des Informationsrechts und des Wirtschaftsrechts, 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. Die Seminararbeiten sollen in der Regel auch die informationstechnischen und die ökonomischen Bezüge der behandelten rechtlichen Fragestellungen 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).

**Pflichtliteratur**

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Stichwortverzeichnis

- Öffentliches Recht I - Grundlagen, 189  
Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht, 236  
Ökonomische Theorie der Unsicherheit, 289
- Advanced Topics in Economic Theory, 299  
Advanced Web Applications, 343  
Advanced Web Applications (Modul), 48  
Algebra, 351  
Algebra (Modul), 125  
Algebra 2, 151  
Algebra 2 (Modul), 135  
Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze, 346  
Algorithmen für Ad-hoc- und Sensornetze (Modul), 75  
Algorithmen für planare Graphen, 251  
Algorithmen für planare Graphen (Modul), 77  
Algorithmen I, 223  
Algorithmen I (Modul), 24  
Algorithmen II (Modul), 34  
Algorithmen zur Visualisierung von Graphen, 347  
Algorithmen zur Visualisierung von Graphen (Modul), 76  
Algorithmentechnik, 193  
Algorithmische Spieltheorie, 255  
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre B, 268  
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre C, 270  
Analyse und Modellierung menschlicher Bewegungsabläufe, 203  
Analysis (Modul), 21  
Analysis 1, 140  
Analysis 2, 149  
Analysis 3, 141  
Analysis 3 (Modul), 128  
Analytisches CRM, 335  
Anwendungen des Operations Research (Modul), 113  
Approximations- und Online-Algorithmen, 256  
Arbeitsrecht I, 213  
Arbeitsrecht II, 259
- Börsen, 287  
Bachelorarbeit (Modul), 139  
Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf, 219  
Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf (Modul), 62  
Basispraktikum TI: Mobile Roboter (Modul), 56  
Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb, 263  
Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb (Modul), 74  
Bauökologie (Modul), 106  
Bauökologie I, 345  
Bauökologie II, 324  
Betriebssysteme, 186  
Betriebssysteme (Modul), 28  
Bewegungsbasierte Mensch-Maschine Interaktion (Modul), 70  
BGB für Anfänger, 188  
BGB für Fortgeschrittene, 226
- Bildgebende Verfahren in der Medizin I, 172  
Bildgebende Verfahren in der Medizin II, 173  
Bioelektrische Signale und Felder, 174  
Biomedizinische Messtechnik I, 175  
Biomedizinische Messtechnik II, 176  
Biomedizinische Technik I (Modul), 120  
Biosignale und Benutzerschnittstellen, 197  
Biosignale und Benutzerschnittstellen (Modul), 67
- Computergraphik, 348  
Computergraphik (Modul), 44  
CRM und Servicemanagement (Modul), 88  
Current Issues in the Insurance Industry, 319  
Customer Relationship Management, 331
- Data Warehousing und Mining, 202  
Data Warehousing und Mining (Modul), 51  
Datenbankeinsatz, 254  
Datenbankeinsatz (Modul), 52  
Datenbanksysteme, 233  
Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen, 249  
Datenschutz und Privatheit in vernetzten Informationssystemen (Modul), 53  
Datenschutzrecht, 190  
Derivate, 336  
Differentialgleichungen und Hilberträume, 154  
Differentialgleichungen und Hilberträume (Modul), 129  
Digitaltechnik und Entwurfsverfahren, 185
- eBusiness and Servicemanagement (Modul), 90  
Echtzeitsysteme, 245  
Echtzeitsysteme (Modul), 36  
eFinance (Modul), 104  
eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel, 326
- Einführung in Algebra und Zahlentheorie, 152  
Einführung in Algebra und Zahlentheorie (Modul), 124  
Einführung in das Operations Research I, 272  
Einführung in das Operations Research II, 273  
Einführung in das Privatrecht (Modul), 79  
Einführung in die Energiewirtschaft, 314  
Einführung in die Stochastik, 145  
Einführung in die Stochastik (Modul), 131  
Einführung in Geometrie und Topologie, 143  
Einführung in Geometrie und Topologie (Modul), 126  
Einführung in Multimedia, 216  
Einführung in Multimedia (Modul), 55  
Einführung in Rechnernetze, 235  
Energiebewusste Betriebssysteme (Modul), 50  
Energiepolitik, 311  
Energiewirtschaft (Modul), 100  
Enterprise Risk Management, 318  
Entrepreneurship (Modul), 86  
Entrepreneurship I, 196  
Entrepreneurship II, 257

- Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2), 198
- Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) (Modul), 59
- Erneuerbare Energien - Technologien und Potenziale, 315
- eServices, 327
- Essentials of Finance (Modul), 93
- Experimentelle Wirtschaftsforschung, 292
- Financial Management, 285
- Finanzintermediation, 286
- Formale Systeme, 194
- Formale Systeme (Modul), 37
- Fortgeschrittene Objektorientierung, 349
- Fortgeschrittene Objektorientierung (Modul), 65
- Funktionalanalysis, 350
- Funktionalanalysis (Modul), 130
- Funktionentheorie, 153
- Funktionentheorie (Modul), 134
- Geschäftspolitik der Kreditinstitute, 288
- Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 191
- Globale Optimierung I, 278
- Globale Optimierung II, 279
- Grundbegriffe der Informatik, 182
- Grundbegriffe der Informatik (Modul), 18
- Grundlagen der BWL (Modul), 85
- Grundlagen der Nachrichtentechnik (Modul), 119
- Grundlagen der Physik (Modul), 117
- Grundlagen der Produktionswirtschaft, 310
- Grundlagen der VWL (Modul), 107
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik, 148
- Grundlagen des Marketing (Modul), 97
- Grundlagen des OR (Modul), 112
- Grundlagen des Rechts (Modul), 83
- Höhere Mathematik (Modul), 20
- Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik, 146
- Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik, 157
- Handels- und Gesellschaftsrecht, 187
- Heterogene parallele Rechensysteme, 201
- Heterogene parallele Rechensysteme (Modul), 63
- Industrieökonomik, 291
- Industrielle Produktion I (Modul), 96
- Insurance Contract Law, 321
- Insurance Game, 322
- Insurance Marketing, 317
- Insurance Markets and Management (Modul), 95
- Insurance Models, 316
- Insurance: Calculation and Control (Modul), 92
- Intelligente Systeme im Finance, 305
- International Risk Transfer, 320
- Internationale Finanzierung, 337
- Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II), 284
- Investments, 338
- Kognitive Modellierung, 250
- Kognitive Modellierung (Modul), 68
- Kognitive Systeme, 243
- Kognitive Systeme (Modul), 40
- Kommunikation und Datenhaltung (Modul), 33
- Kommunikationssysteme und Protokolle, 181
- Konjunkturtheorie (Theory of Business Cycles), 301
- Lineare Algebra (Modul), 22
- Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik, 158
- Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Modul), 23
- Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, 142
- Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, 150
- Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik, 147
- Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen, 340
- Logistik und Supply Chain Management, 313
- Makroökonomische Theorie (Modul), 109
- Management of Business Networks, 325
- Management of Business Networks (Introduction), 330
- Markenmanagement, 283
- Marketing und Konsumentenverhalten, 280
- Marketing und OR-Verfahren, 282
- Markovsche Ketten, 156
- Markovsche Ketten (Modul), 133
- Messtechnik, 165
- Methodische Grundlagen des OR (Modul), 115
- Mikroökonomische Theorie (Modul), 108
- Mikroprozessoren I, 260
- Mikroprozessoren I (Modul), 64
- Mobilkommunikation, 252
- Mobilkommunikation (Modul), 72
- Moderne Marktforschung, 281
- Moderne Physik für Informatiker (Modul), 118
- Moderne Physik für Lehramtskandidaten, 339
- Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation, 247
- Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (Modul), 66
- Multimediakommunikation, 207
- Multimediakommunikation (Modul), 71
- Nachrichtentechnik I, 180
- Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle, 248
- Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (Modul), 73
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, 211
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement (Modul), 57
- Nichtlineare Optimierung I, 276
- Nichtlineare Optimierung II, 277
- Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen, 159
- Operatives CRM, 333
- Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1), 208

- Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) (Modul), 58
- Organisationsmanagement, 308
- Physik für Informatiker I, 160
- Physik für Informatiker II, 161
- Physiologie und Anatomie I, 178
- Physiologie und Anatomie II, 179
- Power Management, 205
- Power Management Praktikum, 215
- Praktikum Anthropomatik: Bewegungs-basierte Applikationssteuerung, 217
- Praktikum Automation und Information, 171
- Praktikum Automation und Information (Modul), 121
- Praktikum Biosignale, 264
- Praktikum für biomedizinische Messtechnik, 177
- Praktikum Web-Technologien, 218
- Praktische Mathematik (Modul), 29
- Praxis der Software-Entwicklung (Modul), 30
- Praxis der Telematik, 222
- Praxis der Unternehmensberatung, 209
- Praxis des Lösungsvertriebs, 353
- Principles of Insurance Management, 275
- Private and Social Insurance, 274
- Privatrechtliche Übung, 227
- Product Lifecycle Management, 162
- Product Lifecycle Management (Modul), 138
- Programmieren, 183
- Programmieren (Modul), 19
- Programmierparadigmen, 220
- Programmierparadigmen (Modul), 35
- Projektmanagement aus der Praxis, 355
- Proseminar, 357
- Proseminar (Modul), 47
- Proseminar Mathematik, 372
- Proseminar Mathematik (Modul), 123
- Proseminar Operation Systems Internals, 352
- Proseminar Softwaretechnik, 371
- Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen, 342
- Real Estate Management (Modul), 105
- Real Estate Management I, 344
- Real Estate Management II, 323
- Rechnerorganisation, 225
- Rechnerstrukturen, 242
- Rechnerstrukturen (Modul), 41
- Rechnungswesen, 266
- Riemannsche Geometrie, 144
- Riemannsche Geometrie (Modul), 127
- Risk and Insurance Management (Modul), 94
- Schlüsselqualifikationen (Modul), 45
- Seminar aus Rechtswissenschaften, 375
- Seminar Mathematik, 374
- Seminar Proofs from THE BOOK, 262
- Seminar Proofs from THE BOOK (Modul), 78
- Seminar Vom Mensch zum Roboter, 221
- Seminar: Aktuelle Fragen des Datenschutzrechts, 261
- Seminarmodul Recht (Modul), 82
- Sicherheit, 265
- Sicherheit (Modul), 42
- Signale und Systeme, 167
- Simulation I, 302
- Simulation II, 303
- Software-Entwicklung 1, 228
- Software-Entwicklung 10, 232
- Software-Entwicklung 11, 358
- Software-Entwicklung 12, 359
- Software-Entwicklung 13, 360
- Software-Entwicklung 14, 238
- Software-Entwicklung 15, 229
- Software-Entwicklung 16, 230
- Software-Entwicklung 17, 361
- Software-Entwicklung 18, 362
- Software-Entwicklung 19, 363
- Software-Entwicklung 2, 364
- Software-Entwicklung 20, 365
- Software-Entwicklung 21, 366
- Software-Entwicklung 22, 367
- Software-Entwicklung 25, 239
- Software-Entwicklung 3, 368
- Software-Entwicklung 4, 240
- Software-Entwicklung 5, 369
- Software-Entwicklung 6, 370
- Software-Entwicklung 7, 237
- Software-Entwicklung 8, 241
- Software-Entwicklung 9, 231
- Software-Praktikum: OR-Modelle I, 295
- Softwaretechnik I, 234
- Softwaretechnik I (Modul), 27
- Softwaretechnik II, 373
- Softwaretechnik II (Modul), 43
- Spezialveranstaltung Informationswirtschaft, 329
- Spezielle Fragestellungen der Unternehmensführung: Unternehmensführung und IT aus Managementperspektive, 309
- Spieltheoretische Anwendungen (Modul), 111
- Spieltheorie I, 298
- Spieltheorie II, 290
- Standortplanung und strategisches Supply Chain Management, 293
- Steuerrecht I, 214
- Steuerrecht II, 253
- Steuerungstechnik für Roboter, 212
- Steuerungstechnik für Roboter (Modul), 69
- Stochastische Entscheidungsmodelle I, 304
- Stochastische Methoden und Simulation (Modul), 116
- Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie, 312
- Strategie und Organisation (Modul), 99
- Strategische Spiele (Modul), 110
- Supply Chain Management (Modul), 102
- Systemdynamik und Regelungstechnik, 169
- Systemtheorie (Modul), 122
- Taktisches und operatives Supply Chain Management, 294

Technische Informatik (Modul), [25](#)  
Telematik, [206](#)  
Telematik (Modul), [39](#)  
Theoretische Grundlagen der Informatik, [184](#)  
Theoretische Grundlagen der Informatik (Modul), [32](#)  
TI-Basispraktikum Mobile Roboter, [244](#)  
Topics in Finance I (Modul), [101](#)

Unternehmensführung und Strategisches Management,  
[307](#)

Verfassungs- und Verwaltungsrecht (Modul), [81](#)  
Vernetzte IT-Infrastrukturen, [192](#)  
Vernetzte IT-Infrastrukturen (Modul), [61](#)  
Vertragsgestaltung im EDV-Bereich, [246](#)  
Virtual Engineering I, [163](#)  
Virtual Engineering I (Modul), [136](#)  
Virtual Engineering II, [164](#)  
Virtual Engineering II (Modul), [137](#)  
Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie, [296](#)  
Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie, [267](#)

Wachstumstheorie, [300](#)  
Wahrscheinlichkeitstheorie, [155](#)  
Wahrscheinlichkeitstheorie (Modul), [132](#)  
Web Engineering, [204](#)  
Web Engineering (Modul), [60](#)  
Web-Anwendungen und Web-Technologien (Modul), [49](#)  
Wirtschaftsprivatrecht (Modul), [80](#)  
Wohlfahrtstheorie, [297](#)  
Workflow Management Systeme (Modul), [54](#)  
Workflowmanagement-Systeme, [199](#)