

Modulhandbuch Informatik Bachelor

SPO 2008 und 2015
Sommersemester 2016
Stand: 17.05.2016

KIT-Fakultät für Informatik



Inhaltsverzeichnis

I	Einführung	9
1	Studienplan – Einführung	9
1.1	Modularisierung der Informatik-Studiengänge	9
1.1.1	Leistungsstufen	10
1.2	Studiengangs- und Qualifikationsprofil	10
1.2.1	Versionierung von Modulen	10
1.3	Orientierungsprüfung	11
1.4	An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen	11
1.5	Zusatzleistungen	11
1.6	Vorzugsleistungen für das Masterstudium	11
1.7	Studienberatung	12
2	Studienplan – Struktur	13
2.1	Pflichtmodule – SPO 2008	13
2.2	Pflichtmodule – SPO 2015	13
2.3	Wahlmodule – SPO 2008	14
2.4	Wahlmodule – SPO 2015	14
2.4.1	Stammmodule	15
2.4.2	Proseminar	15
2.4.3	Sonstige Informatik-Wahlmodule	15
2.5	Ergänzungsfachmodule	16
2.6	Schlüsselqualifikationen	17
II	Module	18
3	Bachelorarbeit	18
	Modul Bachelorarbeit - M-INFO-101721	18
4	Theoretische Informatik	20
	Algorithmen I - M-INFO-100030	20
	Grundbegriffe der Informatik - M-INFO-101170	21
	Theoretische Grundlagen der Informatik - M-INFO-101172	22
5	Praktische Informatik	24
	Betriebssysteme - M-INFO-101177	24
	Kommunikation und Datenhaltung - M-INFO-101178	25
	Praxis der Software-Entwicklung - M-INFO-101176	26
	Programmieren - M-INFO-101174	28
	Programmierparadigmen - M-INFO-101179	30
	Softwaretechnik I - M-INFO-101175	32
6	Technische Informatik	33
	Technische Informatik - M-INFO-101180	33
7	Mathematik	35
7.1	Pflichtmodul	35
	Praktische Mathematik - M-MATH-101308	35
7.2	Wahlpflichtmodule	36
	Analysis 1 und 2 - M-MATH-101306	36
	Höhere Mathematik - M-MATH-101305	38
	Lineare Algebra 1 und 2 - M-MATH-101309	40
	Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik - M-MATH-101307	42

8	Wahlbereich Informatik	44
8.1	Pflichtmodul	44
	Proseminar - M-INFO-101181	44
8.2	Stammmodule	45
	Algorithmen II - M-INFO-101173	45
	Computergrafik - M-INFO-100856	46
	Echtzeitsysteme - M-INFO-100803	47
	Formale Systeme - M-INFO-100799	48
	Kognitive Systeme - M-INFO-100819	50
	Mensch-Maschine-Interaktion - M-INFO-100729	52
	Rechnerstrukturen - M-INFO-100818	54
	Robotik I - Einführung in die Robotik - M-INFO-100893	55
	Sicherheit - M-INFO-100834	57
	Softwaretechnik II - M-INFO-100833	58
	Telematik - M-INFO-100801	60
8.3	Wahlmodule	62
	Algorithmen für planare Graphen - M-INFO-101220	62
	Algorithmen II - M-INFO-101173	63
	Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme - M-INFO-101237	64
	Basispraktikum Mobile Roboter - M-INFO-101184	65
	Basispraktikum Protocol Engineering - M-INFO-101247	66
	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf - M-INFO-101219	67
	Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb - M-INFO-101230	69
	Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen - M-INFO-101865	70
	Computergrafik - M-INFO-100856	71
	Echtzeitsysteme - M-INFO-100803	72
	Flächen im CAD - M-INFO-101254	73
	Formale Systeme - M-INFO-100799	74
	Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung - M-INFO-100756	76
	Geometrische Optimierung - M-INFO-100730	77
	Kognitive Systeme - M-INFO-100819	78
	Kurven im CAD - M-INFO-101248	80
	Lego Mindstorms - Basispraktikum - M-INFO-102557	81
	Mechano-Informatik in der Robotik - M-INFO-100757	82
	Mensch-Maschine-Interaktion - M-INFO-100729	83
	Mikroprozessoren I - M-INFO-101183	85
	Mobile Computing und Internet der Dinge - M-INFO-101249	86
	Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) - M-INFO-101633	87
	Rechnerstrukturen - M-INFO-100818	88
	Robotik I - Einführung in die Robotik - M-INFO-100893	89
	Sicherheit - M-INFO-100834	91
	Softwaretechnik II - M-INFO-100833	92
	Telematik - M-INFO-100801	94
	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) - M-INFO-101636	96
9	Ergänzungsfach	97
9.1	Recht	97
	Einführung in das Privatrecht - M-INFO-101190	97
	Geistiges Eigentum und Datenschutz - M-INFO-101253	98
	Governance, Risk & Compliance - M-INFO-101242	99
	Seminarmodul Recht - M-INFO-101218	100
	Verfassungs- und Verwaltungsrecht - M-INFO-101192	101
	Wirtschaftsprivatrecht - M-INFO-101191	102
9.2	Mathematik	103
9.2.1	Pflichtmodul	103
	Proseminar Mathematik - M-MATH-101313	103
9.2.2	Wahlpflichtmodule	104
	Algebra - M-MATH-101315	104

Analysis 3 - M-MATH-101318	106
Differentialgleichungen und Hilberträume - M-MATH-101319	107
Einführung in die Algebra und Zahlentheorie - M-MATH-101314	108
Einführung in die Stochastik - M-MATH-101321	109
Einführung in Geometrie und Topologie - M-MATH-101316	110
Funktionalanalysis - M-MATH-101320	111
Funktionentheorie I - M-MATH-101332	113
Graphentheorie - M-MATH-101336	114
Markovsche Ketten - M-MATH-101323	115
Wahrscheinlichkeitstheorie - M-MATH-101322	116
9.3 Physik	117
Grundlagen der Physik - M-PHYS-101339	117
Moderne Physik für Informatiker - M-PHYS-101340	118
9.4 Maschinenbau	119
Informationsmanagement im Ingenieurwesen - M-MACH-102399	119
9.5 Elektrotechnik	120
Bildgebende Verfahren in der Medizin I - M-ETIT-100384	120
Bildgebende Verfahren in der Medizin II - M-ETIT-100385	121
Bioelektrische Signale - M-ETIT-100549	122
Biomedizinische Messtechnik I - M-ETIT-100387	123
Physiologie und Anatomie I - M-ETIT-100390	124
Physiologie und Anatomie II - M-ETIT-100391	125
Praktikum Biomedizinische Messtechnik - M-ETIT-100389	126
Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik - M-ETIT-100383	127
Ultraschall-Bildgebung - M-ETIT-100560	128
9.6 Betriebswirtschaftslehre	129
Bauökologie - M-WIWI-101467	129
CRM und Servicemanagement - M-WIWI-101460	131
eBusiness und Service Management - M-WIWI-101434	133
eFinance - M-WIWI-101402	135
Energiewirtschaft - M-WIWI-101464	137
Essentials of Finance - M-WIWI-101435	139
Grundlagen der BWL - M-WIWI-101493	140
Grundlagen des Marketing - M-WIWI-101424	141
Industrielle Produktion I - M-WIWI-101437	143
Real Estate Management - M-WIWI-101466	145
Risk and Insurance Management - M-WIWI-101436	146
Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften - M-WIWI-101826	147
Strategie und Organisation - M-WIWI-101425	149
Supply Chain Management - M-WIWI-101421	151
Topics in Finance I - M-WIWI-101465	153
9.7 Volkswirtschaftslehre	154
Einführung in die Volkswirtschaftslehre - M-WIWI-101398	154
Finanzwissenschaft - M-WIWI-101403	155
Makroökonomische Theorie - M-WIWI-101462	156
Wirtschaftstheorie - M-WIWI-101501	158
9.8 Operations Research	159
Anwendungen des Operations Research - M-WIWI-101413	159
Einführung in das Operations Research - M-WIWI-101418	161
Methodische Grundlagen des OR - M-WIWI-101414	162
Stochastische Methoden und Simulation - M-WIWI-101400	164
10 Überfachliche Qualifikationen	166
Schlüsselqualifikationen 4 LP - M-INFO-101723	166
Teamarbeit in der Softwareentwicklung - M-INFO-101225	168

III Teilleistungen	169
Advanced Topics in Economic Theory - T-WIWI-102609	169
Algebra - T-MATH-102253	170
Algorithmen für planare Graphen - T-INFO-101986	171
Algorithmen I - T-INFO-100001	172
Algorithmen II - T-INFO-102020	173
Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme - T-INFO-103334	174
Analysis 1 - Klausur - T-MATH-102237	175
Analysis 1 Übungsschein - T-MATH-102235	176
Analysis 2 - Klausur - T-MATH-103347	177
Analysis 2 Übungsschein - T-MATH-102236	178
Analysis 3 - Klausur - T-MATH-102245	179
Analytisches CRM - T-WIWI-102596	180
Asset Management - T-WIWI-102879	181
Auction & Mechanism Design - T-WIWI-102876	182
Bachelorarbeit - T-INFO-103336	183
Basispraktikum Mobile Roboter - T-INFO-101992	184
Basispraktikum Protocol Engineering - T-INFO-102066	185
Basispraktikum Technische Informatik: Hardwarenaher Systementwurf Übung - T-INFO-105983	186
Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf - T-INFO-102011	187
Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb - T-INFO-101991	188
Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen - T-INFO-103552	189
Bauökologie I - T-WIWI-102742	190
Bauökologie II - T-WIWI-102743	191
Betriebssysteme - T-INFO-101969	192
Betriebssysteme Schein - T-INFO-102074	193
Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen - T-WIWI-102819	194
Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing - T-WIWI-102818	195
BGB für Anfänger - T-INFO-103339	196
Bildgebende Verfahren in der Medizin I - T-ETIT-101930	197
Bildgebende Verfahren in der Medizin II - T-ETIT-101931	198
Bioelektrische Signale - T-ETIT-101956	199
Biomedizinische Messtechnik I - T-ETIT-101928	200
Börsen - T-WIWI-102625	201
CAD-Praktikum CATIA - T-MACH-102185	202
CAD-Praktikum NX - T-MACH-102187	203
Computergrafik - T-INFO-101393	204
Customer Relationship Management - T-WIWI-102595	205
Datenbanksysteme - T-INFO-101497	206
Datenschutzrecht - T-INFO-101303	207
Derivate - T-WIWI-102643	208
Dienstleistungs- und B2B Marketing - T-WIWI-102806	209
Differentialgleichungen und Hilberträume - Klausur - T-MATH-102254	210
Echtzeitsysteme - T-INFO-101340	211
Economics and Behavior - T-WIWI-102892	212
eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel - T-WIWI-102600	213
Einführung in Algebra und Zahlentheorie - T-MATH-102251	214
Einführung in das Operations Research I und II - T-WIWI-102758	215
Einführung in die Energiewirtschaft - T-WIWI-102746	216
Einführung in die Finanzwissenschaft - T-WIWI-102877	217
Einführung in die Geometrie und Topologie - T-MATH-102252	218
Einführung in die Spieltheorie - T-WIWI-102850	219
Einführung in die Stochastik - T-MATH-102256	220
Einführung in Rechnernetze - T-INFO-102015	221
Endogene Wachstumstheorie - T-WIWI-102785	222
Energiepolitik - T-WIWI-102607	223
Enterprise Risk Management - T-WIWI-102608	224
Financial Management - T-WIWI-102605	225

Finanzintermediation - T-WIWI-102623	226
Flächen im CAD - T-INFO-102073	227
Formale Systeme - T-INFO-101336	228
Foundations of Digital Services A - T-WIWI-105771	229
Funktionalanalysis - T-MATH-102255	230
Funktionentheorie I - T-MATH-102228	231
Geld- und Finanzpolitik - T-WIWI-102836	232
Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung - T-INFO-101293	233
Geometrische Optimierung - T-INFO-101267	234
Geschäftspolitik der Kreditinstitute - T-WIWI-102626	235
Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht - T-INFO-101304	236
Globale Optimierung I - T-WIWI-102726	237
Globale Optimierung I und II - T-WIWI-103638	238
Globale Optimierung II - T-WIWI-102727	239
Graphentheorie - T-MATH-102273	240
Grundbegriffe der Informatik - T-INFO-101964	241
Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) - T-INFO-101965	242
Grundlagen der Produktionswirtschaft - T-WIWI-102606	243
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik - T-MATH-102244	244
Höhere Mathematik I Übungsschein - T-MATH-102232	245
Höhere Mathematik I und II - T-MATH-102234	246
Höhere Mathematik II Übungsschein - T-MATH-102233	247
Industrieökonomie - T-WIWI-102844	248
Information Engineering - T-MACH-102209	249
International Marketing - T-WIWI-102807	250
Internationale Finanzierung - T-WIWI-102646	251
Investments - T-WIWI-102604	252
Kognitive Systeme - T-INFO-101356	253
Kurven im CAD - T-INFO-102067	254
Lineare Algebra 1 - Klausur - T-MATH-103337	255
Lineare Algebra 1 - Übungsschein - T-MATH-102249	256
Lineare Algebra 2 - Klausur - T-MATH-103218	257
Lineare Algebra 2 - Übungsschein - T-MATH-102259	258
Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-103215	259
Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein - T-MATH-102238	260
Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102241	261
Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein - T-MATH-102240	262
Logistics and Supply Chain Management - T-WIWI-102870	263
Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen - T-MACH-102089	264
Management of Business Networks - T-WIWI-102598	265
Management of Business Networks (Introduction) - T-WIWI-102760	266
Markenmanagement - T-WIWI-102798	267
Marketing Mix - T-WIWI-102805	268
Markovsche Ketten - T-MATH-102258	269
Mechano-Informatik in der Robotik - T-INFO-101294	270
Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-101266	271
Mikroprozessoren I - T-INFO-101972	272
Mobile Computing und Internet der Dinge - T-INFO-102061	273
Moderne Physik für Informatiker - T-PHYS-102323	274
Nichtlineare Optimierung I - T-WIWI-102724	275
Nichtlineare Optimierung I und II - T-WIWI-103637	276
Nichtlineare Optimierung II - T-WIWI-102725	277
Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102242	278
Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik, Übungsschein - T-MATH-102243	279
Öffentliche Einnahmen - T-WIWI-102739	280
Öffentliches Recht I - Grundlagen - T-INFO-101963	281
Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht - T-INFO-102042	282
Operatives CRM - T-WIWI-102597	283

Organisationsmanagement - T-WIWI-102630	284
Physik für Informatiker I und II - T-PHYS-102303	285
Physiologie und Anatomie I - T-ETIT-101932	286
Physiologie und Anatomie II - T-ETIT-101933	287
Praktikum Biomedizinische Messtechnik - T-ETIT-101934	288
Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) - T-INFO-103119	289
Praktikum: Lego Mindstorms - T-INFO-105141	290
Praxis der Software-Entwicklung - T-INFO-102031	291
Praxis der Unternehmensberatung - T-INFO-101975	293
Praxis des Lösungsvertriebs - T-INFO-101977	294
Principles of Insurance Management - T-WIWI-102603	295
Privatrechtliche Übung - T-INFO-102013	296
Problemlösung, Kommunikation und Leadership - T-WIWI-102871	297
Product Lifecycle Management - T-MACH-105147	298
Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung - T-MACH-102155	299
Produktion und Nachhaltigkeit - T-WIWI-102820	300
Programmieren - T-INFO-101531	301
Programmieren Übungsschein - T-INFO-101967	302
Programmierparadigmen - T-INFO-101530	303
Projektmanagement aus der Praxis - T-INFO-101976	304
Projektmanagement in der Produktentwicklung - T-INFO-100795	305
Proseminar - T-INFO-101971	306
Proseminar Mathematik - T-MATH-103404	307
Real Estate Management I - T-WIWI-102744	308
Real Estate Management II - T-WIWI-102745	309
Rechnerstrukturen - T-INFO-101355	310
Rechnungswesen - T-WIWI-102816	311
Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich - T-INFO-101288	312
Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806	313
Robotik I - Einführung in die Robotik - T-INFO-101465	314
Schlüsselqualifikationen - T-INFO-103338	315
Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation - T-INFO-102060	316
Seminar aus Rechtswissenschaften I - T-INFO-101997	317
Seminar Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) - T-WIWI-103486	318
Seminar Operations Research (Bachelor) - T-WIWI-103488	319
Seminar Statistik (Bachelor) - T-WIWI-103489	320
Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik - T-ETIT-100710	321
Seminar Volkswirtschaftslehre (Bachelor) - T-WIWI-103487	322
Sicherheit - T-INFO-101371	323
Simulation I - T-WIWI-102627	324
Simulation II - T-WIWI-102703	325
Software-Praktikum: OR-Modelle I - T-WIWI-102717	326
Softwaretechnik I - T-INFO-101968	327
Softwaretechnik I Übungsschein - T-INFO-101995	328
Softwaretechnik II - T-INFO-101370	329
Spezialveranstaltung Informationswirtschaft - T-WIWI-102706	330
Spezielle Steuerlehre - T-WIWI-102790	331
Standortplanung und strategisches Supply Chain Management - T-WIWI-102704	332
Steuerrecht I - T-INFO-101315	333
Stochastische Entscheidungsmodelle I - T-WIWI-102710	334
Stochastische Entscheidungsmodelle II - T-WIWI-102711	335
Taktisches und operatives Supply Chain Management - T-WIWI-102714	336
Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen - T-INFO-104385	337
Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen - T-INFO-102068	338
Teamarbeit und Präsentation in der Softwareentwicklung - T-INFO-102018	339
Technische Informatik - T-INFO-101970	340
Technische Informationssysteme - T-MACH-102083	341
Telematik - T-INFO-101338	342

Theoretische Grundlagen der Informatik - T-INFO-103235	343
Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) - T-WIWI-102824	344
Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) - T-WIWI-102825	345
Übungen zu Computergrafik - T-INFO-104313	346
Ultraschall-Bildgebung - T-ETIT-100822	347
Unternehmensführung und Strategisches Management - T-WIWI-102629	348
Urheberrecht - T-INFO-101308	349
Vertragsgestaltung - T-INFO-101316	350
Virtual Reality Praktikum - T-MACH-102149	351
Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie - T-WIWI-102708	352
Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie - T-WIWI-102709	353
Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) - T-WIWI-103062	354
Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung II (Bachelor) - T-WIWI-103060	355
Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management - T-WIWI-103061	356
Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management - T-WIWI-105940	357
Wahrscheinlichkeitstheorie - T-MATH-102257	358
Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) - T-INFO-103122	359
Wohlfahrtstheorie - T-WIWI-102610	360

Teil I

Einführung

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 erleichtern, 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 Schlüsselqualifikationen von Anfang an berücksichtigt werden und Pflichtveranstaltungen, abgestimmt auf deren Turnus (WS/SS), in den individuellen Studienplan von Beginn an aufgenommen werden.

1.1 Modularisierung der Informatik-Studiengänge

Wesentliche Merkmale des neuen Systems im Zuge des Bologna-Prozesses ergeben sich 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. Module selbst werden wiederum in folgende sieben Fächer eingeordnet:

- Theoretische Informatik
- Praktische Informatik
- Technische Informatik
- Mathematik
- Wahlbereich Informatik
- Ergänzungsfach
- Schlüsselqualifikationen

Im Bachelor-Studiengang Informatik gibt es eine Differenzierung zwischen Pflicht-, Stamm- und Wahlmodulen. 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 Fach *Wahlbereich Informatik* zugeordnet. Inhaltlich dienen sie der Ergänzung der im Pflichtbereich noch nicht abgedeckten Basisthemen der Informatik. Wahlmodule sind ihrem Namen entsprechend für Studierende aus dem Angebot des jeweiligen Semesters frei wählbar.

Um die Transparenz bezüglich der durch den Studierenden erbrachten Leistung zu gewährleisten, werden Studien- und Prüfungsleistungen mit Leistungspunkten (LP), den so genannten ECTS-Punkten, bewertet. Diese sind im Modulhandbuch einzelnen Lehrveranstaltungen, Teilleistungen sowie Modulen zugeordnet und weisen durch ihre Höhe einerseits auf die Gewichtung einer Teilleistung in einem Modul und andererseits auf den mit der Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand hin. Dabei entspricht ein Leistungspunkt einem Aufwand von ca. 30 Arbeitsstunden für einen durchschnittlichen Studierenden. Erhält man durch die belegten Studien- und Prüfungsleistungen in einem Modul mehr LP als dem Modul zugeordnet sind, so werden die überschüssigen LP auf die Modulgröße abgeschnitten. Die Note des Moduls berechnet sich mit Berücksichtigung aller im Modul erbrachten LP. Für die Abschlussnote werden die überschüssigen LP allerdings nicht berücksichtigt. Weitere Details zur Berechnung der Bachelor-Abschlussnote werden auf der Fakultätswebseite (<http://www.informatik.kit.edu/faq-info.php>) veröffentlicht.

In den Modulen wird durch diverse Erfolgskontrollen am Ende der Veranstaltung/-en überprüft, ob der Lerninhalt beherrscht wird. Diese Prüfungen können benotet (Prüfungsleistungen) in schriftlicher oder mündlicher Form, wie auch als Prüfungsleistung anderer Art oder unbenotet (Studienleistungen) stattfinden (nähere Erläuterungen hierzu finden sich in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) §4). In jedem Modul werden Teilleistungen definiert. Diese sind abstrakte Beschreibungen der Erfolgskontrolle (Prüfungs- oder Studienleistungen). Die Lehrveranstaltungen, die im Modul geprüft werden, werden mit einer oder mehreren Teilleistungen verknüpft. Beispielsweise sind im Modul Grundlagen der Informatik zwei Teilleistungen vorgesehen: Eine Teilleistung modelliert eine Studienleistung (unbenotete Erfolgskontrolle), die das Bestehen des Übungsscheins überprüft. Die zweite Teilleistung ist benotet und modelliert die schriftliche Prüfungsleistung. Jede Teilleistung ist mit der zugehörigen Lehrveranstaltung (Übung bzw. Vorlesung) verknüpft. Im Fall des Moduls Programmieren werden beide Teilleistungen (Übungsschein und Prüfungsleistung) mit der Vorlesung verknüpft.

Der durch Abschnitt 2 gegebene Studienplan definiert nun 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 variieren, gibt das Modulhandbuch nähere Auskunft über die Teilleistungen, Prüfungsbedingungen, Inhalte sowie die Gewichtung hinsichtlich der ECTS-Punkte in einem Modul. 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.

1.1.1 Leistungsstufen

Das Bachelorstudium 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 zu absolvieren. *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 den Studierenden bereits bekannt sind und die Anforderungen an sie gesteigert werden können. Für Teilnehmer am MINT-Kolleg beziehen sich die Leistungsstufen auf das Studium nach dem MINT-Kolleg.

1.2 Studiengangs- und Qualifikationsprofil

Der Bachelorstudiengang Informatik vermittelt die wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik, einschließlich umfangreicher Mathematikkenntnisse. Der Studiengang bietet eine fundierte und zugleich breit angelegte Ausbildung, die die verschiedenen Teilgebiete der Informatik abdeckt (Grundlagenstudium), wobei theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten aufeinander aufbauend vermittelt werden. Hinzu kommt ein Wahlbereich, in dem aus einem vielfältigen, vertiefenden Lehrangebot ausgewählt werden kann und eine erste Spezialisierung in mindestens zwei Gebieten erfolgt (Wahlfach). Das Studium wird ergänzt durch Inhalte aus einem benachbarten Fachgebiet (Ergänzungsfach) sowie durch die Vermittlung sozialer Kompetenz und Teamfähigkeit (als Schlüssel- und überfachliche Qualifikationen). Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik verfügen insbesondere über die folgenden Kompetenzen:

- Methoden der Informatik (Kernkompetenz)

Sie kennen die theoretischen Grundlagen der Informatik ebenso wie die praktisch relevanten Methoden und Verfahren der verschiedenen Informatik-Gebiete. Sie sind in der Lage, die vielfältigen Aufgabenstellungen der Informatik selbstständig zu bewältigen – insbesondere auch Aufgabenstellungen, die sich aus Anwendungsgebieten ergeben. Sie können komplexe Probleme erfassen, strukturieren und mit Methoden der Informatik lösen.
- Kommunikation

Sie können Themen der Informatik in Wort und Schrift darstellen und mit Informatikern wie Fachfremden überzeugend diskutieren.
- Teamarbeit

Sie können in Teams interdisziplinär arbeiten.
- Gesellschaftliche Bedeutung (zivilgesellschaftliches Engagement)

Sie kennen die gesellschaftliche Relevanz von Informatik und können entsprechend verantwortungsvoll handeln.
- Fortbildung (Persönlichkeitsentwicklung)

Sie können sich auf neue Technologien einstellen und ihr Wissen auf zukünftige Entwicklungen übertragen.

1.2.1 Versionierung von Modulen

Module sind dynamische Konstrukte, in denen es regelmäßig zu Aktualisierungen und somit zu Änderungen kommt. In manchen Fällen werden Module nicht mehr angeboten, manchmal ändern sich die darin angebotenen Teilleistungen und die damit verbundenen 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 einen Anspruch darauf, ein Modul in derselben Form abzuschließen, in der er es begonnen hat. Der Schutz bezieht sich nur auf die Möglichkeit, die Prüfung für das Modul weiterhin ablegen

zu können, nicht aber auf das Angebot der Lehrveranstaltung während des Semesters. Als Beginn gilt dabei das Semester, indem die ersten Studien- oder Prüfungsleistungen im Modul erbracht wurden. Sollte es in diesem Zusammenhang zu Problemen mit der Online-Anmeldung zu Prüfungen kommen, so sollten die Betroffenen mit dem Studierendenservice Kontakt aufnehmen oder die Studienberatung der Fakultät (s. Abschnitt 1.7) aufsuchen. Wenn ein Modul begonnen wurde, aber nicht mehr beendet werden kann, so sollten die Betroffenen die Studienberatung der Fakultät kontaktieren.

1.3 Orientierungsprüfung

Nach Ablauf des ersten Studienjahres wird von den Studierenden das Ablegen einer Orientierungsprüfung verlangt. Sie dient der Kontrolle, ob die für das weiterführende Studium relevanten Grundkenntnisse erworben wurden. Die Orientierungsprüfung ist bis zum Ende des dritten Fachsemesters zu bestehen, einschließlich etwaiger Wiederholungen. Bei nachweislicher Teilnahme am MINT-Kolleg (siehe §8 (2) der SPO) verlängert der Bachelor-Prüfungsausschuss auf Antrag den Prüfungszeitraum für die Orientierungsprüfung.

Die Orientierungsprüfung erfolgt studienbegleitend. Ab dem Wintersemester 2015 /2016 setzt sich die Orientierungsprüfung aus den Modulprüfungen

- *Grundbegriffe der Informatik,*
- *Programmieren und*
- *Lineare Algebra I oder Lineare Algebra und analytische Geometrie I*

zusammen. Für den Abschluss eines Moduls kann es notwendig sein, Übungsscheine erfolgreich zu absolvieren.

Für Studierende, die bereits im Sommersemester 2015 im Studiengang immatrikuliert waren, ändern sich die Bedingungen nicht.

1.4 An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen

Die An- und Abmeldung 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 Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Die Studierenden werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status "angemeldet" haben (z.B. Ausdruck). In Zweifelsfällen sollte der Studierendenservice kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet!

Grundsätzlich kann jede Erfolgskontrolle (mündlicher, schriftlicher oder anderer 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 Antrags auf Zweitwiederholung wieder hergestellt wurde. Der Antrag ist beim Bachelor-Prüfungsausschuss zu stellen. Wurde ein Antrag auf Zweitwiederholung genehmigt, kann der Studierende wieder an Erfolgskontrollen teilnehmen, bekommt diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde. Studienleistungen (unbenotete Erfolgskontrolle) können beliebig wiederholt werden, falls in der Modul- oder Teilleistungsbeschreibung keine weiteren Regelungen vorgesehen sind.

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

1.5 Zusatzleistungen

Im Bachelor-Studiengang Informatik können bis zu 30 Leistungspunkte an Zusatzleistungen erbracht werden. Diese zählen weder was den Umfang noch die Note betrifft zum Bachelor-Abschluss. Diese Leistungen können manuell im Studierendenservice angemeldet werden.

1.6 Vorzugsleistungen für das Masterstudium

Um den Übergang vom Bachelor- in das Masterstudium ohne Zeitverlust zu ermöglichen, besteht die Möglichkeit in den letzten Semester des Bachelorstudiums bis zu 30 LP Vorzugsleistungen zu erbringen. Diese Leistungen können manuell im Studierendenservice angemeldet werden. Um Vorzugsleistungen erbringen zu dürfen, müssen Studierende mind. 120 LP im Bachelorstudium bereits erbracht haben. Die Übertragung dieser Leistungen im Masterstudium erfolgt anhand eines Antragsformulars im Studierendenservice.

1.7 Studienberatung

Hilfe bei Problemen mit dem Studium, Anträgen aller Art oder auch einfach bei Fragen zur Studienplanung wird von der KIT-Fakultät für Informatik durch den Informatik Studiengangservice (ISS) (beratung-informatik@informatik.kit.edu), angeboten. Der ISS ist offizieller Ansprechpartner und erteilt verbindliche Auskünfte.

Aber auch die Fachschaft der KIT-Fakultät für Informatik bietet eine qualifizierte Beratung an. Hier können beispielsweise Detailfragen zur Formulierung von Härtefallanträgen geklärt werden. Darüber hinaus können bei der Fachschaft alte Klausuren und Prüfungsprotokolle erworben werden.

2 Studienplan – Struktur des Bachelor-Studiengangs Informatik

Im Laufe des sechssemestrigen Studiums werden insgesamt 180 Leistungspunkte für den erfolgreichen Abschluss 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.

Im Folgenden wird ein Überblick zum gesamten Bachelorstudium 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 Bachelorstudiums aber mindestens zwei Stammmodule im Umfang von je 6 LP belegt werden, die dem Wahlbereich Informatik zugeordnet werden.

2.1 Pflichtmodule – SPO 2008

Die Pflichtmodule des Studiengangs stammen aus den Fächern *Theoretische Informatik*, *Praktische Informatik*, *Technische Informatik*, *Mathematik* und *Schlüsselqualifikationen*. Tabelle 1 gibt einen Überblick, welche Module Teil des Pflichtprogramms sind und welchem Fach diese zugeordnet sind. Dabei ist zu beachten, dass im Fach Mathematik wahlweise das Modul „Höhere Mathematik“ (15 LP) oder „Analysis 1 und 2“ (18 LP) sowie statt dem Modul „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“ (14 LP) auch das Modul „Lineare Algebra 1 und 2“ (18 LP) belegt werden kann.

Tabelle 2 gibt einen genauen Überblick, welche Lehrveranstaltungen des Pflichtprogramms in den einzelnen Semestern studienplanmässig zu besuchen sind.

Modul-ID	Modul	Koordinator	LP
Module Theoretische Informatik			
M-INFO-101170	Grundbegriffe der Informatik	Worsch	4
M-INFO-100030	Algorithmen I	Wagner, Sanders	6
M-INFO-101172	Theor. Grundl. d. Informatik	Wagner, Müller-Quade	6
M-INFO-101173	Algorithmen II	Wagner, Sanders	6
Module Praktische Informatik			
M-INFO-101174	Programmieren	Snelting, Sinz	5
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	Tichy, Reussner	6
M-INFO-101176	Praxis der Software-Entwicklung	Snelting	6
M-INFO-101177	Betriebssysteme	Bellosa	6
M-INFO-101178	Kommunikation und Datenhaltung	Zitterbart, Böhm	8
M-INFO-101179	Programmierparadigmen	Snelting	6
Module Technische Informatik			
M-INFO-101180	Technische Informatik	Karl	12
Module Mathematik			
M-MATH-101305	Höhere Mathematik	Schmoeger	15
(M-MATH-101306	Analysis 1 u. 2	Plum, Reichel, Schnaubelt, Weis	18)
M-MATH-101307	Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik	Kühnlein, Spitzmüller	14
(M-MATH-101309	Lineare Algebra 1 u. 2	Kühnlein, Leuzinger	18)
M-MATH-101308	Praktische Mathematik	Henze, Wieners	9
Module Schlüsselqualifikationen			
M-INFO-101225	Teamarbeit in der Software- Entwicklung	Snelting	2
	Summe		111 (118)

Tabelle 1: Pflichtmodule des Bachelor-Studiengangs SPO 2008

2.2 Pflichtmodule – SPO 2015

Die Pflichtmodule des Studiengangs stammen aus den Fächern *Theoretische Informatik*, *Praktische Informatik*, *Technische Informatik*, *Mathematik* und *Schlüsselqualifikationen*. Tabelle 3 gibt einen Überblick, welche Module Teil des Pflichtprogramms sind und welchem Fach diese zugeordnet sind. Dabei ist zu beachten, dass im Fach Mathematik wahlweise das Modul „Höhere Mathematik“ (15 LP) oder „Analysis 1 und 2“ (18 LP) sowie statt dem Modul „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“ (14 LP) auch das Modul „Lineare Algebra 1 und 2“ (18 LP) belegt werden kann.

Tabelle 4 gibt einen genauen Überblick, welche Lehrveranstaltungen des Pflichtprogramms in den einzelnen Semestern studienplanmässig zu besuchen sind.

Modul-ID	Lehrveranstaltung	SWS	LP
1. Semester			
M-INFO-101170	Grundbegr. d. Informatik	2/1/2	4.0
M-INFO-101174	Programmieren	2/0/2	5.0
M-MATH-101305	Höhere Mathematik I	4/2/2	9.0
M-MATH-101307	Lineare Algebra I	4/2/2	9.0
			27.0
2. Semester			
M-INFO-100030	Algorithmen I	3/1/2	6.0
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	3/1/2	6.0
M-INFO-101180	Digitaltechnik u. Entwurfsverfahren	3/1/2	6.0
M-MATH-101305	Höhere Mathematik II	3/1/2	6.0
M-MATH-101307	Lineare Algebra II	2/1/2	5.0
			29.0
3. Semester			
M-INFO-101172	Theor. Grundl. der Informatik	3/1/2	6.0
M-INFO-101176	Praxis der Software-Entwicklung	0/4/0	6.0
M-INFO-101225	Teamarbeit in der Softwareentwicklung	0/2/0	2.0
M-INFO-101177	Betriebssysteme	3/1/2	6.0
M-INFO-101180	Rechnerorganisation	3/1/2	6.0
M-MATH-101308	Wahrscheinlichkeitstheorie u. Statistik	2/1/0	4.5
			30.5
4. Semester			
M-INFO-101178	Einführung in Rechnernetze	2/1/0	4.0
M-INFO-101178	Datenbanksysteme	2/1/0	4.0
M-MATH-101308	Numerik	2/1/0	4.5
			12.5
5. Semester			
M-INFO-101179	Programmierparadigmen	3/1	6.0
M-INFO-101173	Algorithmen II	3/1	6.0
			12.0
			111.0

Tabelle 2: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen – SPO 2008

2.3 Wahlmodule – SPO 2008

Im Wahlbereich können beliebige Module aus dem Wahlangebot belegt werden. Insgesamt umfasst der Wahlbereich max. 29 LP (falls das Modul "Analysis 1 und 2" statt "Höhere Mathematik" und/oder das Modul "Lineare Algebra 1 und 2" statt "Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik" belegt wurde, max. 26 LP bzw. 22 LP). Dabei muss beachtet werden, dass mindestens zwei Stammmodule, wie in Kapitel 2.4.1 aufgeführt, belegt werden müssen. Außerdem muss ein Proseminar mit mindestens 3 LP absolviert werden. Insgesamt können im Bachelor-Studiengang Informatik bis zu 9 LP aus Praktika, Basispraktika und Seminaren (inkl. das Proseminar) erbracht werden. Hierbei werden nur die (Pro-)Seminare und (Basis-)Praktika berücksichtigt, die an der KIT-Fakultät für Informatik (also nicht im Ergänzungsfach) erbracht werden. Wenn durch die belegten Module mehr als 29 LP im Wahlbereich anfallen, findet auf der Ebene des Wahlbereichs ein Verschnitt statt. Die Note des Wahlbereichs trägt mit 29 LP zu der Bachelor-Abschlussnote bei. Es ist nicht möglich neue Module im Wahlbereich zu belegen, wenn die Grenze von 29 LP erreicht wurde.

2.4 Wahlmodule – SPO 2015

Im Wahlbereich können beliebige Module aus dem Wahlangebot belegt werden. Insgesamt umfasst der Wahlbereich max. 32 LP (falls das Modul "Analysis 1 und 2" statt "Höhere Mathematik" und/oder das Modul "Lineare Algebra 1 und 2" statt "Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik" belegt wurde, max. 29 LP bzw. 25 LP). Dabei muss beachtet werden, dass mindestens zwei Stammmodule, wie in Kapitel 2.4.1 aufgeführt, belegt werden müssen. Außerdem muss ein Proseminar mit mindestens 3 LP absolviert werden. Insgesamt können im Bachelor-Studiengang Informatik bis zu 9 LP aus Praktika, Basispraktika und Seminaren (inkl. das Proseminar) erbracht werden. Hierbei werden nur die (Pro-)Seminare und (Basis-)Praktika berücksichtigt, die an der KIT-Fakultät für Informatik (also nicht im Ergänzungsfach) erbracht werden. Wenn durch die belegten Module mehr als 32 LP im Wahlbereich anfallen, findet auf der Ebene des Wahlbereichs ein

Modul-ID	Modul	Koordinator	LP
Module Theoretische Informatik			
M-INFO-101170	Grundbegriffe der Informatik	Worsch	6
M-INFO-100030	Algorithmen I	Wagner, Sanders	6
M-INFO-101172	Theor. Grundl. d. Informatik	Wagner, Müller-Quade	6
Module Praktische Informatik			
M-INFO-101174	Programmieren	Snelting, Sinz	5
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	Tichy, Reussner	6
M-INFO-101176	Praxis der Software-Entwicklung	Snelting	7
M-INFO-101177	Betriebssysteme	Bellosa	6
M-INFO-101178	Kommunikation und Datenhaltung	Zitterbart, Böhm	8
M-INFO-101179	Programmierparadigmen	Snelting	6
Module Technische Informatik			
M-INFO-101180	Technische Informatik	Karl	12
Module Mathematik			
M-MATH-101305	Höhere Mathematik	Schmoeger	15
(M-MATH-101306	Analysis 1 u. 2	Plum, Reichel, Schnaubelt, Weis	18)
M-MATH-101307	Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik	Kühnlein, Spitzmüller	14
(M-MATH-101309	Lineare Algebra 1 u. 2	Kühnlein, Leuzinger	18)
M-MATH-101308	Praktische Mathematik	Henze, Wieners	9
Module Schlüsselqualifikationen			
M-INFO-101225	Teamarbeit in der Software- Entwicklung	Snelting	2
	Summe		108 (115)

Tabelle 3: Pflichtmodule des Bachelor-Studiengangs SPO 2015

Verschnitt statt. Die Note des Wahlbereichs trägt mit 32 LP zu der Bachelor-Abschlussnote bei. Es ist nicht möglich neue Module im Wahlbereich zu belegen, wenn die Grenze von 32 LP erreicht wurde.

2.4.1 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 vier Stammmodule erbracht werden müssen und dass bereits im Bachelor geprüfte Module im Master-Studiengang nicht mehr belegt werden können. In Tabelle 5 sind alle Stammmodule aufgeführt.

2.4.2 Proseminar

Im Wahlbereich des Bachelor-Studiengangs muss ein Proseminar im Umfang von 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 KIT-Fakultät für Informatik angebotenen Proseminare. Als Proseminar können alle an der Fakultät angebotenen Proseminare belegt werden. Grundsätzlich ist eine Anmeldung am jeweiligen Institut unabhängig von der Online-Anmeldung notwendig, da stets nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht. Es wird empfohlen das Proseminar im 3. oder im 4. FS abzulegen.

2.4.3 Sonstige Informatik-Wahlmodule

Sonstige vertiefende Wahlmodule werden nicht unbedingt regelmäßig angeboten und werden aus diesem Grund hier nicht aufgelistet. Das aktuelle Angebot finden Sie im zweiten Teil des Modulhandbuchs. Studierende können aus diesen Modulen frei wählen und sich so einen ersten Überblick über interessante Vertiefungsgebiete im späteren Masterstudium verschaffen. Auf Antrag beim Bachelor-Prüfungsausschuss können Studierende bis zu zwei Module aus dem Master-Modulhandbuch bereits im Wahlbereich des Bachelorstudiums einbringen.

Modul-ID	Lehrveranstaltung	SWS	LP
1. Semester			
M-INFO-101170	Grundbegr. d. Informatik	2/1/2	6.0
M-INFO-101174	Programmieren	2/0/2	5.0
M-MATH-101305	Höhere Mathematik I	4/2/2	9.0
M-MATH-101307	Lineare Algebra I	4/2/2	9.0
			29.0
2. Semester			
M-INFO-100030	Algorithmen I	3/1/2	6.0
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	3/1/2	6.0
M-INFO-101180	Digitaltechnik u. Entwurfsverfahren	3/1/2	6.0
M-MATH-101305	Höhere Mathematik II	3/1/2	6.0
M-MATH-101307	Lineare Algebra II	2/1/2	5.0
			29.0
3. Semester			
M-INFO-101172	Theor. Grundl. der Informatik	3/1/2	6.0
M-INFO-101176	Praxis der Software-Entwicklung	0/4/0	7.0
M-INFO-101225	Teamarbeit in der Softwareentwicklung	0/2/0	2.0
M-INFO-101177	Betriebssysteme	3/1/2	6.0
M-INFO-101180	Rechnerorganisation	3/1/2	6.0
M-MATH-101308	Wahrscheinlichkeitstheorie u. Statistik	2/1/0	4.5
			31.5
4. Semester			
M-INFO-101178	Einführung in Rechnernetze	2/1/0	4.0
M-INFO-101178	Datenbanksysteme	2/1/0	4.0
M-MATH-101308	Numerik	2/1/0	4.5
			12.5
5. Semester			
M-INFO-101179	Programmierparadigmen	3/1	6.0
			6.0
			108.0

Tabelle 4: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen – SPO 2015

Modul	Koordinator	LP	Turnus
Computergraphik	Dachsbacher	6	WS
Echtzeitsysteme	Wörn	6	SS
Formale Systeme	Beckert	6	WS
Kognitive Systeme	Dillmann, Waibel	6	SS
Rechnerstrukturen	Karl	6	SS
Sicherheit	Müller-Quade	6	SS
Softwaretechnik II	Reussner, Tichy	6	WS
Telematik	Zitterbart	6	WS
Algorithmen II (nur für SPO2015)	Sanders	6	WS
Robotik I	Asfour	6	WS
Mensch-Maschine Interaktion	Beigl	6	SS

Tabelle 5: Liste der Stammmodule

2.5 Ergänzungsfachmodule

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.

Innerhalb der in Tabelle 6 genannten Fachrichtungen, gibt es zahlreiche Wahlmöglichkeiten. Teils werden die erforderlichen Leistungspunkte durch das Bestehen eines Moduls erreicht, teils ist das Ergänzungsfach in verschiedene Module aufgeteilt. Es ist zu beachten, dass die gewählten Module immer einem Fach entstammen. Analog zum Wahlbereich werden anfallende

überschüssige LP nicht in die Notenberechnung mit einbezogen. Es ist nicht möglich neue Module nach Erreichen von 21 LP zu belegen.

Ergänzungsfach	Koordinator
Elektro- und Informationstechnik	Siegel
Maschinenbau (Informationsmanagement im Ingenieurwesen)	Ovtcharova, Schwarz
Mathematik	Kühnlein
Physik	Haberland
Grundlagen des Rechts	Dreier
Volkswirtschaftslehre	Hilser
Betriebswirtschaftslehre	Hilser
Operation Research	Hilser

Tabelle 6: Tabelle 6: Liste der Ergänzungsfächer

Sollten für das gewählte Ergänzungsfach im Modulhandbuch keine Module aufgelistet sein, ist eine individuelle Zusammenstellung von Modulen möglich.

2.6 Schlüsselqualifikationen

Der Erwerb von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 6 LP ist ebenfalls einen Teil des Studiums. 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 Schlüsselqualifikationen können alle Veranstaltungen des House of Competence (HoC), des Zentrums für angewandte Kulturwissenschaften (ZAK) (mit Ausnahme der Informatikveranstaltungen und Veranstaltungen aus dem Ergänzungsfach) und des Sprachenzentrums (SpZ), aber auch spezielle fakultätsinterne Angebote belegt werden. In dem hier integrierten Modulhandbuch werden im Gegensatz zu den fakultätsinternen Lehrveranstaltungen die einzelnen Lehrveranstaltungen des HoC, ZAK und SpZ nicht aufgeführt. 2 LP des Bereichs Schlüsselqualifikationen werden mit dem Pflichtmodul *Teamarbeit in der Softwareentwicklung* erbracht.

Alle Schlüsselqualifikationen werden als nicht benotete Leistungen verbucht.

Teilnahmebescheinigungen können im Bereich der Schlüsselqualifikationen nicht angerechnet werden. Um die Leistungen anrechnen zu können, muss eine Erfolgskontrolle durchgeführt und deren Ergebnis bescheinigt werden.

Teil II

Module

3 Bachelorarbeit

M Modul: Modul Bachelorarbeit [M-INFO-101721]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: Bachelorarbeit

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
15	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch/Englisch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103336	Bachelorarbeit (S. 183)	15	Bernhard Beckert

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Studierende können planvoll, zielgerichtet und selbständig ein Thema der Informatik wissenschaftlich bearbeiten. Dabei werden die Ziele i.d.R. vorgegeben.
- Dabei sind sie in der Lage, für ihr Problem eine Literaturrecherche nach wissenschaftlichen Quellen durchzuführen.
- Studierende können dazu geeignete wissenschaftliche Verfahren und Methoden auswählen und sie systematisch anzuwenden. Wenn notwendig, passen sie sie an bzw. entwickeln sie weiter.
- Studierende können ihre Ergebnisse mit dem Stand der Forschung vergleichen und evaluieren.
- Studierende kommunizieren ihre Ergebnisse klar und akademisch angemessen in schriftlicher und mündlicher Form.

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 der Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierende schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben.

- Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist durch den verantwortlichen Prüfer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss (Informatik Studiengangservice ISS) aktenkundig zu machen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul beträgt i.d.R. 450 Stunden.

4 Theoretische Informatik

M Modul: Algorithmen I [M-INFO-100030]

Verantwortung: Peter Sanders

Bestandteil von: [Theoretische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-100001	Algorithmen I (S. 172)	6	Peter Sanders

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht grundlegende, häufig benötigte Algorithmen, ihren Entwurf, Korrektheits- und Effizienzanalyse, Implementierung, Dokumentierung und Anwendung,
- kann mit diesem Verständnis auch neue algorithmische Fragestellungen bearbeiten,
- wendet die im Modul Grundlagen der Informatik (Bachelor Informationswirtschaft) erworbenen Programmierkenntnisse auf nichttriviale Algorithmen an,
- wendet die in Grundbegriffe der Informatik und den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen vermitteln.

Die Vorlesung behandelt unter anderem:

- Grundbegriffe des Algorithm Engineering
- Asymptotische Algorithmenanalyse (worst case, average case, probabilistisch, amortisiert)
- Datenstrukturen z.B. Arrays, Stapel, Warteschlangen und Verkettete Listen
- Hashtabellen
- Sortieren: vergleichsbasierte Algorithmen (z.B. quicksort, insertionsort), untere Schranken, Linearzeitalgorithmen (z.B. radixsort)
- Prioritätslisten
- Sortierte Folgen, Suchbäume und Selektion
- Graphen (Repräsentation, Breiten-/Tiefensuche, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume)
- Generische Optimierungsalgorithmen (Greedy, Dynamische Programmierung, systematische Suche, Lokale Suche)
- Geometrische Algorithmen

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Grundbegriffe der Informatik [M-INFO-101170]**Verantwortung:** Thomas Worsch**Bestandteil von:** Theoretische Informatik

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101965	Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) (S. 242)		Thomas Worsch
T-INFO-101964	Grundbegriffe der Informatik (S. 241)	6	Thomas Worsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- 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 für Aussagenlogik und Prädikatenlogik, Grundlagen ihrer Semantik

Arbeitsaufwand

Vorlesung:	15 x 1.5 h = 22.50 h
Übung:	15 x 0.75 h = 11.25 h
Tutorium:	15 x 1.5 h = 22.50 h
Nachbereitung:	15 x 2 h = 30.00 h
Bearbeitung von Aufgaben:	14 x 3 h = 42.00 h
Klausurvorbereitung:	1 x 49.75 h = 49.75 h
Klausur:	2 x 1 h = 2.00 h

Summe 180 h

M Modul: Theoretische Grundlagen der Informatik [M-INFO-101172]**Verantwortung:** Dorothea Wagner, Jörn Müller-Quade**Bestandteil von:** [Theoretische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103235	Theoretische Grundlagen der Informatik (S. 343)	6	Jörn Müller-Quade, Peter Sanders

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und hat grundlegende Kenntnis in den Bereichen Berechenbarkeitstheorie, Komplexitätstheorie, formale Sprachen und Informationstheorie. Er/sie kann die Beziehungen dieser Gebiete erörtern und in einen Gesamtzusammenhang bringen. Außerdem kennt er/sie die fundamentalen Definitionen und Aussagen aus diesen Bereichen und ist in der Lage geführte Beweise zu verstehen sowie Wissen über erlangte Beweistechniken auf ähnliche Probleme anzuwenden.

Er/sie versteht die Grenzen und Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Lösung von definierbaren aber nur bedingt berechenbare Probleme. Hierzu beherrscht er verschiedene Berechnungsmodelle, wie die der Turingmaschine, des Kellerautomaten und des endlichen

Automaten. Er/sie kann deterministische von nicht-deterministischen Modellen unterscheiden und deren Mächtigkeit gegeneinander abschätzen. Der/die Studierende kann die Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (z.B. Halteproblem) und Gödels Unvollständigkeitssatz erläutern.

Er/sie besitzt einen Überblick über die wichtigsten Klassen der Komplexitätstheorie. Darüber hinaus kann er/sie ausgewählte Probleme mittels formaler Beweisführung in die ihm/ihr bekannten Komplexitätsklassen zuordnen. Insbesondere kennt er/sie die Komplexitätsklassen P und NP sowie das Konzept NP-vollständiger Probleme (polynomielle Reduktion). Er/sie kann erste grundlegende Techniken anwenden, um NP-schwere Probleme zu analysieren. Diese Techniken umfassen unter anderem polynomielle Näherungsverfahren (Approximationsalgorithmen mit absoluter/relativer Güte, Approximationsschemata) als auch exakte Verfahren (Ganzzahlige Programme).

Im Bereich der formalen Sprachen ist es ihm/ihr möglich Sprachen als Grammatiken zu formulieren und diese in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen. Somit besitzt er/sie erste Kenntnisse im Compilerbau. Zudem kann er/sie die ihm/ihr bekannten Berechnungsmodelle den

einzelnen Typen der Chomsky-Hierarchie zuordnen, sodass er/sie die Zusammenhänge zwischen formalen Sprachen und Berechnungstheorie identifizieren kann.

Der/die Studierende besitzt einen grundlegenden Überblick über die Informationstheorie und kennt damit Entropie, Kodierungsschemata sowie eine formale Definition für Information. Er/sie besitzt zudem die Fähigkeit dieses Wissen 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).

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

5 Praktische Informatik

M Modul: Betriebssysteme [M-INFO-101177]

Verantwortung: Frank Bellosa

Bestandteil von: [Praktische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102074	Betriebssysteme Schein (S. 193)		Frank Bellosa
T-INFO-101969	Betriebssysteme (S. 192)	6	Frank Bellosa

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die grundlegenden Mechanismen und Strategien eines Betriebssystems. Die Studierenden zeigen die Abläufe in den einzelnen Komponenten eines Betriebssystems auf und verfolgen die Interaktion über genormte Schnittstellen.

Die Studierenden nutzen praktisch die Systemschnittstelle, um Dienste vom Betriebssystem anzufordern. Dazu entwerfen und implementieren die Studierenden kleine Anwendung und nutzen dabei Systemaufrufe.

Inhalt

Studierende beschreiben Mechanismen, Verfahren und Kontrollstrukturen in folgenden Betriebssystemkomponenten:

- Prozessverwaltung
- Synchronisation
- Speicherverwaltung
- Dateisystem
- I/O Verwaltung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

60 h 4 SWS * 15 Nachbearbeitung

60 h 4 h * 15 Nachbearbeitung

30 h 2 h * 15 Tutorium

30 h Klausurvorbereitung

180 h = 6 ECTS

M Modul: Kommunikation und Datenhaltung [M-INFO-101178]**Verantwortung:** Klemens Böhm, Martina Zitterbart**Bestandteil von:** [Praktische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
8	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101497	Datenbanksysteme (S. 206)	4	Klemens Böhm
T-INFO-102015	Einführung in Rechnernetze (S. 221)	4	Martina Zitterbart

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen der Datenübertragung sowie den Aufbau von Kommunikationssystemen,
- ist mit der Zusammensetzung von Protokollen aus einzelnen Protokollmechanismen vertraut und konzipiert einfache Protokolle eigenständig,
- kennt und versteht das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und Anwendungen,
- stellt den Nutzen von Datenbank-Technologie dar,
- definiert die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen, legt selbstständig einfache Datenbanken an und tätigt Zugriffe auf diese,
- kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie.

Inhalt

Verteilte Informationssysteme sind nichts anderes als zu jeder Zeit von jedem Ort durch jedermann zugängliche, weltweite Informationsbestände. Den räumlich verteilten Zugang regelt die Telekommunikation, die Bestandsführung über beliebige Zeiträume und das koordinierte Zusammenführen besorgt die Datenhaltung. Wer global ablaufende Prozesse verstehen will, muss also sowohl die Datenübertragungstechnik als auch die Datenbanktechnik beherrschen, und dies sowohl einzeln als auch in ihrem Zusammenspiel.

EmpfehlungenKenntnisse aus der Vorlesung *Softwaretechnik I* werden empfohlen.**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 240 Stunden (8 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie der Prüfungszeit und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Praxis der Software-Entwicklung [M-INFO-101176]**Verantwortung:** Gregor Snelting**Bestandteil von:** [Praktische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
7	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102031	Praxis der Software-Entwicklung (S. 291)	7	Gregor Snelting

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in Teams von 4-6 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des objektorientierten Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren. Die Teilnehmer erstellen ein Pflichtenheft von ca. 30 Seiten, ein Entwurfsmodell mit ca 75 Klassen, eine Entwurfsdokumentation von ca. 80 Seiten, eine validierte Implementierung mit ca. 10000 Zeilen Quelltext, eine Implementierungs-dokumentation von ca. 15 Seiten, und eine Qualitätssicherungsdokumentation von ca 25 Seiten. Die Teilnehmer stellen ihr Projekt in einer Abschlusspräsentation (ca 15 min) vor.

Dazu werden von den betreuenden Lehrstühlen Aufgabenstellungen vorbereitet, die einen ähnlichen Umfang und ein objektorientiertes Prozessmodell gemeinsam haben, jedoch inhaltlich die Forschungsinteressen des Lehrstuhls widerspiegeln („forschungsorientiertes Lernen“). Erfolgreiche Teilnehmer beherrschen die Erstellung eines Pflichtenheftes incl. GUI-Beispielen und Use Cases (Testfallszenarien), sowie Unterscheidung nach Muss- und Wunschfunktionalität. Sie beherrschen objektorientierten Entwurf mit UML, insbesondere Klassendiagramm und Sequenzdiagramm; sowie die Darstellung der Systemarchitektur, der Methoden-spezifikationen und die Umsetzung der Testfallszenarien im Entwurfsdokument. Sie beherrschen Techniken der Modularisierung (Kohäsion, Kopplung, Lokalitätsprinzip etc) sowie den Ersatz von Fallunterscheidung durch dynamische Bindung. Sie können Techniken der informellen und evtl. formalen Spezifikation anwenden und beurteilen, und Entwurf/Klassendiagramm anhand softwaretechnischer Kriterien begründen.

Erfolgreiche Teilnehmer beherrschen die arbeitsteilige Implementierung des Entwurfs durch profunde Kenntnis einer objektorientierten Sprache (vgl. Veranstaltung „Programmieren“), der dazugehörigen (aufgabenspezifischen) Werkzeuge und Bibliotheken, und durch integrierte Techniken zur Qualitätssicherung. Sie können ihr System mittels Komponententest (zB Junit), Überdeckungstests (zB Jcov), Integrationstests und evtl. formalen Verifikation kritischer Komponenten validieren. Sie können Systemanforderungen bewerten und ggf. den Entwurf nachträglich anpassen. Sie kennen ggf. agile Techniken zur Implementierung (zB Pair Programming). Sie stellen Änderungen an Pflichtenheft und Entwurf im Implementierungsdokument dar, und bewerten die Systemqualität anhand von Statistiken (u.a. Testfall-Überdeckungsmaße) und Analysen gefundener Fehler im Qualitätssicherungsdokument.

Die Teilnehmer präsentieren zum Schluss ihr Projekt so, dass sowohl ein einprägsamer Gesamteindruck des erstellten Systems entsteht, als auch softwaretechnische Details nebst Erfahrungen der Teamarbeit sichtbar werden.

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

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

6 SWS entspricht ca 180 Arbeitsstunden pro Teilnehmer, davon

5 PRAKTISCHE INFORMATIK

ca 25 Std Erstellung des Pflichtenheftes

ca 50 Std Erstellung des Entwurfsdokument

ca 50 Std Implementierung

ca 50 Std integrierte Qualitätssicherung

ca 5 Std Erstellung/ Vorbereitung der Abschlusspräsentation.

Der gesamte Projektaufwand ist incl. TSE für ein 5-er Team also ca. 1200 Arbeitsstunden

M Modul: Programmieren [M-INFO-101174]**Verantwortung:** Gregor Snelting, Ralf Reussner**Bestandteil von:** [Praktische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
5	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101967	Programmieren Übungsschein (S. 302)		Ralf Reussner
T-INFO-101531	Programmieren (S. 301)	5	Ralf Reussner

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende

- beherrschen grundlegende Strukturen und Details der Programmiersprache Java, insbesondere Kontrollstrukturen, einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten;
- beherrschen die Implementierung nichttrivialer Algorithmen sowie grundlegende Programmiermethodik und elementare Softwaretechnik;
- haben die Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung mittelgroßer, lauffähiger Java-Programme, die einer automatisierten Qualitätssicherung (automatisches Testen anhand einer Sammlung geheimer Testfälle, Einhaltung der Java Code Conventions, Plagiatsprüfung) standhalten.

Studierende beherrschen den Umgang mit Typen und Variablen, Konstruktoren und Methoden, Objekten und Klassen, Interfaces, Kontrollstrukturen, Arrays, Rekursion, Datenkapselung, Sichtbarkeit und Gültigkeitsbereichen, Konvertierungen, Containern und abstrakten Datentypen, Vererbung und Generics, Exceptions. Sie verstehen den Zweck dieser Konstrukte und können beurteilen, wann sie eingesetzt werden sollen. Sie kennen erste Hintergründe, wieso diese Konstrukte so in der Java-Syntax realisiert sind.

Studierende können Programme von ca 500 – 1000 Zeilen nach komplexen, präzisen Spezifikationen entwickeln; dabei können sie nichttriviale Algorithmen und Programmiermuster anwenden und (nicht-grafische) Benutzerinteraktionen realisieren. Studierende können Java-Programme analysieren und beurteilen, auch nach methodische Kriterien.

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

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS und Übung 2 SWS, plus zwei Abschlussaufgaben, 5 LP.

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon
ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch,
ca. 30 Std. Übungsbesuch,
ca. 30 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,
ca. 30 Std für *jede* der beiden Abschlussaufgaben.

M Modul: Programmierparadigmen [M-INFO-101179]**Verantwortung:** Gregor Snelting**Bestandteil von:** Praktische Informatik

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101530	Programmierparadigmen (S. 303)	6	Gregor Snelting

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende beherrschen

- Grundlagen und Anwendung von funktionaler Programmierung, Logischer Programmierung, Parallelprogrammierung;
- elementare Grundlagen des Übersetzerbaus.

Insbesondere beherrschen die Studierenden das Entwickeln kleiner bis mittelgroßer Haskell-Programme (incl. Funktionen höherer Ordnung, Kombinatoren, Polymorphismus, unendlichen Listen, Monaden), ebenso das Entwickeln kleiner bis mittelgroßer Prolog-Programme (insbesondere einfache regelbasierte Systeme sowie kombinatorische Suchaufgaben).

Studierende können die Grundlagen des Lambda-Kalküls erläutern und anwenden (insbesondere Reduktionsregeln, Church-Zahlen, Fixpunktkombinator, Turing-Mächtigkeit, Lazy Evaluation).

Studierende verstehen Unifikation und das Resolutionsprinzip, und können den Robinson- Unifikationsalgorithmus anwenden. Studierende verstehen die polymorphe Typinferenz nach Milner (incl. Typisierungsregeln, Typabstraktion nebst Implementierung in Prolog) und können einfache funktionale Programme mit den Typinferenzregeln analysieren.

In der Parallelprogrammierung beherrschen Studierende verschiedene Konzepte wie Fäden (Threads), Nachrichtenaustausch (Message-Passing), um Algorithmen selbstständig zu parallelisieren und zu implementieren. Studierende verstehen Konzepte der Synchronität und Asynchronität und deren Umsetzung in verschiedenen Sprachen und Standards. Studierende können, aufbauend auf Java-Kenntnissen C-Programme lesen und verstehen, und beherrschen Zeiger-Arithmetik und C-Typdeklarationen.

Studierende verstehen den Aufbau eines Compilers, und verstehen die Grundlagen der lexikalischen Analyse sowie der LL(1) Syntaxanalyse. Sie können zu einfachen kontextfreien Grammatiken einen Parser mit rekursivem Abstieg nebst Aufbau des abstrakten Syntaxbaums entwickeln. Studierende können Java Bytecode analysieren, und Zwischencodeerzeugung nach Ershov auf kleine Java-Beispiele anwenden.

Studierende können die Relevanz der verschiedenen vorgestellten Programmiersprachen und -techniken beurteilen.

Inhalt

Die Teilnehmer sollen nichtimperative Programmierung und ihre Anwendungsgebiete kennenlernen. Im einzelnen werden behandelt:

1. Funktionale Programmierung - rekursive Funktionen und Datentypen, Funktionen höherer Ordnung, Kombinatoren, lazy Evaluation, lambda-Kalkül, Typsysteme, Anwendungsbeispiele.
2. Logische Programmierung - Terme, Hornklauseln, Unifikation, Resolution, regelbasierte Programmierung, constraint logic programming, Anwendungen.
3. Parallelprogrammierung - message passing, verteilte Software, Aktorkonzept, Anwendungsbeispiele.
4. Elementare Grundlagen des Compilerbaus.

Es werden folgende Programmiersprachen (teils nur kurz) vorgestellt: Haskell, Scala, Prolog, CLP, C++, X10, Java Byte Code

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung 3 SWS und Übung 1 SWS, plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 15 Std. Nachbearbeitung

ca. 15 Std. Übungsbesuch

ca. 15 Std. Tutoriumsbesuch

ca. 45 Std. Bearbeitung Übungsaufgaben

ca. 2 Std. schriftliche Prüfung (120 Minuten)

ca. 43 Std. Prüfungsvorbereitung

M Modul: Softwaretechnik I [M-INFO-101175]**Verantwortung:** Ralf Reussner, Walter Tichy**Bestandteil von:** [Praktische Informatik](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101968	Softwaretechnik I (S. 327)	6	Walter Tichy
T-INFO-101995	Softwaretechnik I Übungsschein (S. 328)		Walter Tichy

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Das Modul kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [\[M-INFO-101170\]](#) *Grundbegriffe der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- definiert und vergleicht die in der Vorlesung besprochenen Konzepte und Methoden und wendet diese erfolgreich an.

Inhalt

Ziel dieser Vorlesung ist es, das Grundwissen über Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung und Wartung umfangreicher Software-Systeme zu vermitteln. Inhaltliche Themen: Projektplanung, Systemanalyse, Kostenschätzung, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Prozessmodelle, Software-Wartung, Software-Werkzeuge, Konfigurations-Management.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

6 Technische Informatik

M Modul: Technische Informatik [M-INFO-101180]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: Technische Informatik

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101970	Technische Informatik (S. 340)	12	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

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 Grundsaltungen 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 Rechenanlagen. 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 Grundsaltungen: 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

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 240 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 60 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 h

7 Mathematik

7.1 Pflichtmodul

M Modul: Praktische Mathematik [M-MATH-101308]

Verantwortung: Christian Wieners, Norbert Henze

Bestandteil von: Pflichtmodul

Leistungspunkte	Dauer
9	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102244	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik (S. 244)	4,5	Norbert Henze
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik (S. 278)	4,5	Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß
T-MATH-102243	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik, Übungsschein (S. 279)		Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle wird in den jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

Modulnote

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 [HMInfo] bzw. Analysis 1 und 2 [MATHANA] abgeschlossen sein.

Qualifikationsziele

Die Lernziele werden in der Lehrveranstaltungsbeschreibung näher erläutert.

Inhalt

Die Inhalte werden in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

7.2 Wahlpflichtmodule

M Modul: Analysis 1 und 2 [M-MATH-101306]

Verantwortung: Michael Plum

Bestandteil von: [Wahlpflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
18	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102237	Analysis 1 - Klausur (S. 175)	9	Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel
T-MATH-103347	Analysis 2 - Klausur (S. 177)	9	Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Übungen Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102235	Analysis 1 Übungsschein (S. 176)		Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel
T-MATH-102236	Analysis 2 Übungsschein (S. 178)		Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von zwei schriftlichen Teilprüfungen im Umfang von je ca. 120 Minuten Dauer sowie mindestens einem bestandenen Leistungsnachweis aus den Übungen.

Modulnote

Die Modulnote ist die Durchschnittsnote der beiden Teilprüfungen. Beide Teilprüfungen sind getrennt zu bestehen.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieses Moduls schließt den Beginn des Moduls [[M-MATH-101305](#)] *Höhere Mathematik* aus.

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden 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 von Folgen, Zahlenreihen, Potenzreihen
- Elementare Funktionen
- Stetigkeit reeller Funktionen
- Differentiation reeller Funktionen, Satz von Taylor
- Integration reeller Funktionen, uneigentliches Integral
- Konvergenz von Funktionenfolgen- und -reihen
- Normierte Vektorräume, topologische Grundbegriffe, Fixpunktsatz von Banach
- Mehrdimensionale Differentiation, implizit definierte Funktionen, Extrema ohne/mit Nebenbedingungen
- Kurvenintegral, Wegunabhängigkeit
- Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Trennung der Variablen, Satz von Picard und Lindelöf.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden

Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 Stunden

- Veriefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der Vorlesungsinhalte
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M Modul: Höhere Mathematik [M-MATH-101305]**Verantwortung:** Christoph Schmoeger**Bestandteil von:** [Wahlpflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
15	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102234	Höhere Mathematik I und II (S. 246)	15	Christoph Schmoeger

Übungen

Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102232	Höhere Mathematik I Übungsschein (S. 245)		Christoph Schmoeger
T-MATH-102233	Höhere Mathematik II Übungsschein (S. 247)		Christoph Schmoeger

Erfolgskontrollen

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]).

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieses Moduls schließt den Beginn des Moduls [\[M-MATH-101306\]](#) *Analysis 1 und 2* aus.

Qualifikationsziele

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 \mathbb{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 \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

M Modul: Lineare Algebra 1 und 2 [M-MATH-101309]**Verantwortung:** Enrico Leuzinger**Bestandteil von:** [Wahlpflichtmodule](#)

Leistungspunkte 18	Zyklus Jedes 2. Semester, Wintersemester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch
------------------------------	--	----------------------------	---------------------------

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-103337	Lineare Algebra 1 - Klausur (S. 255)	9	Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann
T-MATH-103218	Lineare Algebra 2 - Klausur (S. 257)	9	Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Übungen

Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102249	Lineare Algebra 1 - Übungsschein (S. 256)		Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann
T-MATH-102259	Lineare Algebra 2 - Übungsschein (S. 258)		Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von zwei schriftlichen Prüfungen von jeweils 120 Minuten Dauer sowie mindestens einem bestandenen Leistungsnachweis aus den Übungen.

Modulnote

Die Modulnote ist die Durchschnittsnote der beiden Teilprüfungen. Beide Teilprüfungen sind getrennt zu bestehen.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieses Moduls schließt den Beginn des Moduls [\[M-MATH-101307\]](#) *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* aus.

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden 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)
- Optional: Quadriken (Affine Klassifikation, Euklidische Klassifikation)

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden

Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M Modul: Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik [M-MATH-101307]

Verantwortung: Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [Wahlpflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
14	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-103215	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik (S. 259)	9	Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein
T-MATH-102241	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (S. 261)	5	Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Übungen

Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102238	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein (S. 260)		Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein
T-MATH-102240	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein (S. 262)		Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Erfolgskontrollen

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].

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieses Moduls schließt den Beginn des Moduls [\[M-MATH-101309\]](#) *Lineare Algebra 1 und 2* aus.

Qualifikationsziele

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)

8 Wahlbereich Informatik

8.1 Pflichtmodul

M Modul: Proseminar [M-INFO-101181]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [Pflichtmodul](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
3	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101971	Proseminar (S. 306)	3	Bernhard Beckert

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Studierende können grundlegende Themen der Informatik (in einem speziellen Fachgebiet) wissenschaftlich behandeln.
- Dabei können Studierende die Schritte von der einfache Literaturrecherche bis auf die Aufbereitung der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form anwenden.
- Studierende sind in der Lage Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Zusammenhänge in kurzer Form zu kommunizieren.
- Studierende können wissenschaftliche Ergebnisse schriftlich und mündlich wiedergeben.

Inhalt

Das Proseminarmodul behandelt in den angebotenen Proseminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese.

Das Proseminar bereitet für die Bachelorarbeit vor.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt i.d.R. 90 Stunden.

8.2 Stammmodule

M Modul: Algorithmen II [M-INFO-101173]

Verantwortung: Dorothea Wagner, Hartmut Prautzsch, Peter Sanders

Bestandteil von: [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102020	Algorithmen II (S. 173)	6	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die theoretischen und praktischen Aspekte der Algorithmik und kann algorithmische Probleme in verschiedenen Anwendungsgebieten identifizieren und formal formulieren. Außerdem kennt er/sie weiterführende Algorithmen und Datenstrukturen aus den Bereichen Graphenalgorithmen, Algorithmische Geometrie, String-Matching,

Algebraische Algorithmen, Kombinatorische Optimierung und Algorithmen für externen Speicher. Er/Sie kann unbekannte Algorithmen eigenständig verstehen, sie den genannten Gebieten zuordnen, sie anwenden, ihre Laufzeit bestimmen, sie beurteilen sowie geeignete

Algorithmen für gegebene Anwendungen auswählen. Darüber hinaus ist der/die Studierende in der Lage bestehende Algorithmen auf verwandte Problemstellungen zu übertragen.

Neben Algorithmen für konkrete Problemstellungen kennt der/die Studierende fortgeschrittene Techniken des algorithmischen Entwurfs. Dies umfasst parametrisierte Algorithmen, approximierende Algorithmen, Online-Algorithmen, randomisierte Algorithmen, parallele Algorithmen, lineare Programmierung, sowie Techniken des Algorithm Engineering. Für gegebene Algorithmen kann der/die Studierende eingesetzte Techniken identifizieren und damit diese Algorithmen besser verstehen. Darüber hinaus kann er für eine gegebene Problemstellung geeignete Techniken auswählen und sie nutzen, um eigene Algorithmen zu entwerfen.

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

M Modul: Computergrafik [M-INFO-100856]**Verantwortung:** Carsten Dachsbacher**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101393	Computergrafik (S. 204)	6	Carsten Dachsbacher
T-INFO-104313	Übungen zu Computergrafik (S. 346)		Carsten Dachsbacher

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik, können diese analysieren und implementieren und für Anwendungen in der Computergrafik einsetzen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

Inhalt

Diese Vorlesung vermittelt grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Transformationen und Abbildungen, Texturen und Texturierungstechniken, Grafik-Hardware und APIs (z.B. OpenGL), geometrisches Modellieren und Dreiecksnetze.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit	= 60h
Vor-/Nachbereitung	= 90h
Klausurvorbereitung	= 30h

M Modul: Echtzeitsysteme [M-INFO-100803]**Verantwortung:** Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101340	Echtzeitsysteme (S. 211)	6	Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Der Student versteht grundlegende Verfahren, Modellierungen und Architekturen von Echtzeitsystemen am Beispiel der Automatisierungstechnik mit Messen, Steuern und Regeln und kann sie anwenden.
- Er kann einfache zeitkontinuierliche und zeitdiskrete PID-Regelungen modellieren und entwerfen sowie deren Übertragungsfunktion und deren Stabilität berechnen.
- Er versteht grundlegende Rechnerarchitekturen und Hardwaresysteme für Echtzeit- und Automatisierungssysteme.
- Er kann Rechnerarchitekturen für Echtzeitsysteme mit Mikrorechnersystemen und mit Analog- und Digitalschnittstellen zum Prozess entwerfen und analysieren.
- Der Student versteht die grundlegenden Problemstellungen wie Rechtzeitigkeit, Gleichzeitigkeit und Verfügbarkeit in der Echtzeitprogrammierung und Echtzeitkommunikation und kann die Verfahren synchrone, asynchrone Programmierung und zyklische zeitgesteuerte und unterbrechungsgesteuerte Steuerungsverfahren anwenden.
- Der Student versteht die grundlegenden Modelle und Methoden von Echtzeitbetriebssystemen wie Schichtenmodelle, Taskmodelle, Taskzustände, Zeitparameter, Echtzeitscheduling, Synchronisation und Verklemmungen, Taskkommunikation, Modelle der Speicher- und Ausgabeverwaltung sowie die Klassifizierung und Beispiele von Echtzeitsystemen.
- Er kann kleine Echtzeitsoftwaresysteme mit mehreren synchronen und asynchronen Tasks verklemmungsfrei entwerfen.
- Er versteht die Grundkonzepte der Echtzeitmiddleware, sowie der 3 Echtzeitsysteme: speicherprogrammierbare Steuerung, Werkzeugmaschinensteuerung, Robotersteuerung.

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.

Arbeitsaufwand

$$(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 15 \text{ h Klausur} = 165/30 = 5,5 \text{ LP} \sim 6 \text{ LP}$$

M Modul: Formale Systeme [M-INFO-100799]**Verantwortung:** Bernhard Beckert**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101336	Formale Systeme (S. 228)	6	Bernhard Beckert

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen. Sie ...

- kennen und verstehen die vorgestellten logischen Grundkonzepte und Begriffe, insbesondere den Modellbegriff und die Unterscheidung von Syntax und Semantik,
- können natürlichsprachlich gegebene Sachverhalte in verschiedenen Logiken formalisieren sowie logische Formeln verstehen und ihre Bedeutung in natürliche Sprache übersetzen,
- können die vorgestellten Kalküle und Analyseverfahren auf gegebene Fragestellungen bzw. Probleme sowohl manuell als auch mittels interaktiver und automatischer Werkzeugunterstützung anwenden,
- kennen die grundlegenden Konzepte und Methoden der formalen Modellierung und Verifikation,
- können Programmeigenschaften in formalen Spezifikationssprachen formulieren, und kleine Beispiele mit Unterstützung von Softwarewerkzeugen verifizieren.
- können beurteilen, welcher logische Formalismus und welcher Kalkül sich zur Formalisierung und zum Beweis eines Sachverhalts eignet,

Inhalt

Logikbasierte Methoden spielen in der Informatik in zwei Bereichen eine wesentliche Rolle: (1) zur Entwicklung, Beschreibung und Analyse von IT-Systemen und (2) als Komponente von IT-Systemen, die diesen die Fähigkeit verleiht, die umgebende Welt zu analysieren und Wissen darüber abzuleiten.

Dieses Modul

- führt in die Grundlagen formaler Logik ein und
- behandelt die Anwendung logikbasierter Methoden
 - zur Modellierung und Formalisierung
 - zur Ableitung (Deduktion),
 - zum Beweisen und Analysieren

von Systemen und Strukturen bzw. deren Eigenschaften.

Mehrere verschiedene Logiken werden vorgestellt, ihre Syntax und Semantik besprochen sowie dazugehörige Kalküle und andere Analyseverfahren eingeführt. Zu den behandelten Logiken zählen insbesondere die klassische Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Temporallogiken wie LTL oder CTL.

Die Frage der praktischen Anwendbarkeit der vorgestellten Logiken und Kalküle auf Probleme der Informatik spielt in dieser Vorlesung eine wichtige Rolle. Der Praxisbezug wird insbesondere auch durch praktische Übungen (Praxisaufgaben) hergestellt, im Rahmen derer Studierende die Anwendung aktueller Werkzeuge (z.B. des interaktiven Beweisers KeY) auf praxisrelevante Problemstellungen (z.B. den Nachweis von Programmeigenschaften) erproben können.

Empfehlungen

Siehe Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 180h.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

34,5h = 23 * 1,5h Vorlesung (Präsenz)

10,5h = 7 * 1,5h Übungen (Präsenz)

60h Vor- und Nachbereitung, insbes. Bearbeitung der Übungsblätter

40h Bearbeitung der Praxisaufgaben

35h Klausurvorbereitung

M Modul: Kognitive Systeme [M-INFO-100819]**Verantwortung:** Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101356	Kognitive Systeme (S. 253)	6	Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende beherrschen

- Die relevanten Elemente eines technischen kognitiven Systems und deren Aufgaben.
- 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.

Die Studierenden beherrschen insbesondere die grundlegenden Konzepte und Methoden der Bildrepräsentation und Bildverarbeitung wie homogene Punktoperatoren, Histogrammauswertung sowie Filter im Orts- und Frequenzbereich. Sie beherrschen Methoden zur Segmentierung von 2D-Bildern anhand von Schwellwerten, Farben, Kanten und Punktmerkmalen. Weiterhin können die Studenten mit Stereokamerasystemen und deren bekannten Eigenschaften, wie z.B. Epipolargeometrie und Triangulation, aus gefundenen 2D Objekten, die 3D Repräsentationen rekonstruieren. Studenten kennen den Begriff der Logik und können mit Aussagenlogik, Prädikatenlogik und Planungssprachen umgehen. Insbesondere können sie verschiedene Algorithmen zur Bahnplanung verstehen und anwenden. Ihnen sind die wichtigsten Modelle zur Darstellung von Objekten und der Umwelt bekannt sowie numerische Darstellungsmöglichkeiten eines Roboters.

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden zur automatischen Signalvorverarbeitung und können deren Vor- und Nachteile benennen. Für ein gegebenes Problem sollen sie die geeigneten Vorverarbeitungsschritte auswählen können. Die Studierenden sollen mit der Taxonomie der Klassifikationssysteme arbeiten können und Verfahren in das Schema einordnen können. Studierende sollen zu jeder Klasse Beispielfahren benennen können. Studierende sollen in der Lage sein, einfache Bayesklassifikatoren bauen und hinsichtlich der Fehlerwahrscheinlichkeit analysieren können. Studierende sollen die Grundbegriffe des maschinellen Lernens anwenden können, sowie vertraut sein mit Grundlegenden Verfahren des maschinellen Lernens. Die Studierenden sind vertraut mit den Grundzügen eines Multilayer-Perzeptrons und sie beherrschen die Grundzüge des Backpropagation Trainings. Ferner sollen sie weitere Typen von neuronalen Netzen benennen und beschreiben können. Die Studierenden können den grundlegenden Aufbau eines statistischen Spracherkennungssystems für Sprache mit großem Vokabular beschreiben. Sie sollen einfache Modelle für die Spracherkennung entwerfen und berechnen können, sowie eine einfache Vorverarbeitung durchführen können. Ferner sollen die Studierenden grundlegende Fehlermaße für Spracherkennungssysteme beherrschen und berechnen können.

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.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

154h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen/Übungen: 30 + 9
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20 + 24
3. Klausurvorbereitung/Präsenz in selbiger: 70 + 1

M Modul: Mensch-Maschine-Interaktion [M-INFO-100729]**Verantwortung:** Michael Beigl**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion (S. 271)	6	Michael Beigl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele**Lernziele:-** Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Inhalt

Themenbereiche sind:

1. Informationsverarbeitung des Menschen (Modelle, physiologische und psychologische Grundlagen, menschliche Sinne, Handlungsprozesse),
2. Designgrundlagen und Designmethoden, Ein- und Ausgabeeinheiten für Computer, eingebettete Systeme und mobile Geräte,
3. Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Technische Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen (Textdialoge und Formulare, Menüsysteme, graphische Schnittstellen, Schnittstellen im WWW, Audio-Dialogsysteme, haptische Interaktion, Gesten),
5. Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen (abstrakte Beschreibung der Interaktion, Einbettung in die Anforderungsanalyse und den Softwareentwurfsprozess),
6. Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Checklisten).
7. Übung der oben genannten Grundlagen anhand praktischer Beispiele und Entwicklung eigenständiger, neuer und alternativer Benutzungsschnittstellen.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

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

Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung

8x 90 min

12 h 00 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 150 min

37 h 30 min

Vor- / Nachbereitung der Übung

8x 360min

48h 00min

Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

SUMME**180h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

M Modul: Rechnerstrukturen [M-INFO-100818]**Verantwortung:** Jörg Henkel, Wolfgang Karl**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101355	Rechnerstrukturen (S. 310)	6	Jörg Henkel, Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage,

- 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

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M Modul: Robotik I - Einführung in die Robotik [M-INFO-100893]**Verantwortung:** Tamim Asfour**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101465	Robotik I - Einführung in die Robotik (S. 314)	6	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende beherrschen grundlegende Konzepte der Robotik und wenden sie auf realistische Aufgabenstellungen. Dies umfasst:

- Hardwarekomponenten von Robotern
- Systemaufbau von Robotersystemen
- Mathematische Grundlagen zur Modellierung von Roboterproblemstellungen
- Kinematikmodellierung
- Dynamikmodellierung
- Regelung
- Umweltmodellierung
- Bahn- und Greifplanung
- Steuerungsarchitekturen
- Einfache symbolische Planung

Studierende sollen diese Konzepte auf einfache, realistische Roboteraufgaben anwenden können.

Konkret bedeutet das für eine Aufgabenstellung, die mit einem Industrieroboter, einem autonomen, mobilen Roboter oder einem Serviceroboter gelöst werden muss:

Studierenden beherrschen die Auswahl passender Hardwarekomponenten und können die Wahl beschreiben bzw. begründen; Sie beherrschen den Entwurf des Zusammenspiels dieser Komponenten; Sie beherrschen die mathematische Modellierung relevanter Robotermodelle und können die Modellierung herleiten; Sie beherrschen die kinematische und dynamische Modellierung der Robotersysteme; sie beherrschen die Modellierung und den Entwurf von einfachen Reglern für Positions- und Kraftgeregelte Roboteraufgaben; sie beherrschen die Wahl geeigneter geometrischer Umweltmodelle für reale Aufgaben, sowie die Modellierung der Bahn- und Greifplanung; sie beherrschen außerdem den Entwurf einer passenden Datenverarbeitungsarchitektur; sie können gegebene, einfache Aufgabenstellungen als ein symbolisches Planungsproblem modellieren.

Inhalt

Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über das Gebiet der Robotik. Dabei werden sowohl Industrieroboter in der industriellen Fertigung als auch Service-Roboter behandelt. Insbesondere werden die Modellbildung von Robotern sowie geeignete Methoden zur Robotersteuerung vorgestellt.

Die Vorlesung geht zunächst auf die einzelnen System- und Steuerungskomponenten eines Roboters sowie ein Gesamtmodell eines Robotersystems ein. Das Modell beinhaltet dabei funktionale Systemaspekte, die Architektur der Steuerung sowie die Organisation des Gesamtsystems. Methoden der Kinematik, der Dynamik sowie der Sensorik werden ebenso diskutiert wie die Steuerung, Bahnplanungs- und Kollisionsvermeidungsverfahren. Ansätze zu intelligenten autonomen Robotersystemen werden behandelt.

Arbeitsaufwand

180 h

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h pro 1 SWS

Gesamtaufwand (15 Wochen):

 $(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h Klausurvorbereitung} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M Modul: Sicherheit [M-INFO-100834]**Verantwortung:** Jörn Müller-Quade**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101371	Sicherheit (S. 323)	6	Dennis Hofheinz, Jörn Müller-Quade

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

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 Schutzziele und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen/Vermeidungsstrategien
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)
- Einführung in beweisbare Sicherheit mit einer Vorstellung der grundlegenden Sicherheitsbegriffe (wie IND-CCA)
- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Softwaretechnik II [M-INFO-100833]**Verantwortung:** Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101370	Softwaretechnik II (S. 329)	6	Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Softwareprozesse: Die Studierenden verstehen die evolutionäre und inkrementelle Entwicklung und können die Vorteile gegenüber dem sequentiellen Vorgehen beschreiben. Sie können die Phasen und Disziplinen des Unified Process beschreiben.

Requirements Engineering: Die Studierenden können die Begriffe des Requirements Engineering beschreiben und Aktivitäten im Requirements Engineering Prozess nennen. Sie können Anforderungen nach den Facetten Art und Repräsentation klassifizieren und beurteilen. Sie können grundlegende Richtlinien zum Spezifizieren natürlichsprachlicher Anforderungen anwenden und Priorisierungsverfahren für Anforderungen beschreiben. Sie können den Zweck und die Elemente von Anwendungsfall-Modellen beschreiben. Sie können Anwendungsfälle anhand ihrer Granularität und ihrer Ziele einordnen. Sie können Anwendungsfalldiagramme und Anwendungsfälle erstellen. Sie können aus Anwendungsfällen Systemsequenzdiagramme und Operationsverträge ableiten und können deren Rolle im Software-Entwicklungsprozess beschreiben.

Software-Architektur: Die Studierenden können die Definition von Software-Architektur und Software-Komponenten wiedergeben und erläutern. Sie können den Unterschied zwischen Software-Architektur und Software-Architektur-Dokumentation erläutern. Sie können die Vorteile expliziter Architektur und die Einflussfaktoren auf Architekturentscheidungen beschreiben. Sie können Entwurfsentscheidungen und -elemente den Schichten einer Architektur zuordnen. Sie können beschreiben, was Komponentenmodelle definieren. Sie können die Bestandteile des Palladio Komponentenmodells beschreiben und einige der getroffenen Entwurfsentscheidungen erörtern.

Enterprise Software Patterns: Die Studierenden können Unternehmensanwendungen charakterisieren und für eine beschriebene Anwendung entscheiden, welche Eigenschaften sie erfüllt. Sie kennen Muster für die Strukturierung der Domänenlogik, architekturelle Muster für den Datenzugriff und objektrationale Strukturmuster. Sie können für ein Entwurfsproblem ein geeignetes Muster auswählen und die Auswahl anhand der Vor- und Nachteile der Muster begründen.

Software-Entwurf: Die Studierenden können die Verantwortlichkeiten, die sich aus Systemoperationen ergeben, den Klassen bzw. Objekten im objektorientierten Entwurf anhand der GRASP-Muster zuweisen und damit objektorientierte Software entwerfen.

Software-Qualität: Die Studierenden kennen die Prinzipien für gut lesbaren Programmcode, können Verletzungen dieser Prinzipien identifizieren und Vorschläge zur Lösung entwickeln.

Modellgetriebene Software-Entwicklung: Die Studierenden können die Ziele und die idealisierte Arbeitsteilung der modellgetriebenen Software-Entwicklung (MDS) beschreiben und die Definitionen für Modell und Metamodell wiedergeben und erläutern. Sie können die Ziele der Modellierung diskutieren. Sie können die Model-driven Architecture beschreiben und Einschränkungen in der Object Constraint Language ausdrücken. Sie können einfache Transformationsfragmente von Modell-zu-Text-Transformationen in einer Template-Sprache ausdrücken. Sie können die Vor- und Nachteile von MDS abwägen.

Eingebettete Systeme: Die Studierenden können das Prinzip eines Realzeitsystems und warum diese für gewöhnlich als parallele Prozesse implementiert sind erläutern. Sie können einen groben Entwurfsprozess für Realzeitsysteme beschreiben.

Sie können die Rolle eines Realzeitbetriebssystems beschreiben. Sie können verschiedene Klassen von Realzeitsystemen unterscheiden.

Verlässlichkeit: Die Studierenden können die verschiedenen Dimensionen von Verlässlichkeit beschreiben und eine gegebene Anforderung einordnen. Sie können verdeutlichen, dass Unit Tests nicht ausreichen, um Software-Zuverlässigkeit zu bewerten, und können beschreiben, wie Nutzungsprofil und realistische Fehlerdaten einen Einfluss haben. Sie können die Zuverlässigkeit eines Systems anhand statistischer Tests bewerten.

Sicherheit (i.S.v. Security): Die Studierenden können die Grundideen und Herausforderungen der Sicherheitsbewertung beschreiben. Sie können häufige Sicherheitsprobleme erkennen und Lösungsvorschläge machen.

Inhalt

Die Studierenden erlernen Vorgehensweisen und Techniken für systematische Softwareentwicklung, indem fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik behandelt werden.

Themen sind Requirements Engineering, Softwareprozesse, Software-Qualität, Software-Architekturen, MDD, Enterprise Software Patterns, Software-Entwurf, Software-Wartbarkeit, Sicherheit, Verlässlichkeit (Dependability), eingebettete Software, Middleware, und statistisches Testen

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

$(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h Klausurvorbereitung} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M Modul: Telematik [M-INFO-100801]**Verantwortung:** Martina Zitterbart**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101338	Telematik (S. 342)	6	Martina Zitterbart

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Studierende

- beherrschen Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die im Internet für die Wegwahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen, sowie verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen und weitere Kommunikationssysteme wie das leitungsvermittelte ISDN.
- besitzen ein Systemverständnis sowie Verständnis für die in einem weltumspannenden, dynamischen Netz auftretenden Probleme und der zur Abhilfe eingesetzten Mechanismen.
- sind mit aktuellen Entwicklungen wie z.B. SDN und Datacenter-Networking vertraut.
- kennen Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen.

Studierende beherrschen die grundlegenden Protokollmechanismen zur Etablierung zuverlässiger Ende-zu-Ende-Kommunikation. Studierende besitzen detailliertes Wissen über die bei TCP verwendeten Mechanismen zur Stau- und Flusskontrolle und können die Problematik der Fairness bei mehreren parallelen Transportströmen erörtern. Studierende können die Leistung von Transportprotokollen analytisch bestimmen und kennen Verfahren zur Erfüllung besonderer Rahmenbedingungen mit TCP, wie z.B. hohe Datenraten und kurze Latenzen. Studierende sind mit aktuellen Themen, wie der Problematik von Middleboxen im Internet, dem Einsatz von TCP in Datacentern und Multipath-TCP, vertraut. Studierende können Transportprotokolle in der Praxis verwenden und kennen praktische Möglichkeiten zur Überwindung der Heterogenität bei der Entwicklung verteilter Anwendungen, z.B. mithilfe von ASN.1 und BER.

Studierende kennen die Funktionen von Routern im Internet und können gängige Routing-Algorithmen wiedergeben und anwenden. Studierende können die Architektur eines Routers wiedergeben und kennen verschiedene Ansätze zur Platzierung von Puffern sowie deren Vor- und Nachteile. Studierende verstehen die Aufteilung von Routing-Protokolle in Interior und Exterior Gateway Protokolle und besitzen detaillierte Kenntnisse über die Funktionalität und die Eigenschaften von gängigen Protokollen wie RIP, OSPF und BGP. Die Studierenden sind mit aktuellen Themen wie IPv6 und SDN vertraut. Studierende kennen die Funktion von Medienzuteilung und können Medienzuteilungsverfahren klassifizieren und analytisch bewerten. Studierende besitzen vertiefte Kenntnisse zu Ethernet und kennen verschiedene Ethernet-Ausprägungen und deren Unterschiede, insbesondere auch aktuelle Entwicklungen wie Echtzeit-Ethernet und Datacenter-Ethernet. Studierende können das Spanning-Tree-Protocol wiedergeben und anwenden. Studierende kennen die grundlegende Funktionsweise der Hilfsprotokolle LLC und PPP.

Studierende kennen die physikalischen Grundlagen, die bei dem Entwurf und die Bewertung von digitalen Leitungscodes relevant sind. Studierende können verbreitete Kodierungen anwenden und kennen deren Eigenschaften.

Studierende kennen die Architektur von ISDN und können insbesondere die Besonderheiten beim Aufbau des ISDN-Teilnehmeranschlusses wiedergeben. Studierende besitzen grundlegende Kenntnisse über das weltweite Telefonnetz SS7. Studierende können die technischen Besonderheiten von DSL wiedergeben. Studierende sind mit dem Konzept des Label Switching vertraut und können existierende Ansätze wie ATM und MPLS miteinander vergleichen. Studierende sind mit

den grundlegenden Herausforderungen bei dem Entwurf optischer Transportnetze vertraut und kennen die grundlegenden Techniken, die bei SDH und DWDM angewendet werden.

Inhalt

- Einführung
- Ende-zu-Ende Datentransport
- Routingprotokolle und -architekturen
- Medienzuteilung
- Brücken
- Datenübertragung
- ISDN
- Weitere ausgewählte Beispiele
- Netzmanagement

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 60 Std. Prüfungsvorbereitung

8.3 Wahlmodule

M Modul: Algorithmen für planare Graphen [M-INFO-101220]

Verantwortung: Dorothea Wagner

Bestandteil von: [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
5	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101986	Algorithmen für planare Graphen (S. 171)	5	Dorothea Wagner

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer besitzen einen vertieften Einblick in die theoretischen Aspekte und algorithmischer Grundlagen im Gebiet der planaren Graphen. Sie kennen zentrale Konzepte und Techniken zur Behandlung algorithmischer Fragestellungen auf planaren Graphen und können diese erläutern. Dabei nutzt der/die Studierende das Wissen aus der Vorlesung welches in Teilen auf bestehendem Wissen aus den Themenbereichen Graphentheorie und Algorithmik fußt. Außerdem kann er/sie erlernte Techniken auf verwandte Fragestellungen anwenden und aktuelle Forschungsthemen im Bereich planare Graphen interpretieren und nachvollziehen.

Studierende sind außerdem in der Lage die besonderen strukturellen Unterschiede zwischen allgemeinen Graphen und planaren Graphen zu erörtern. Sie können weiterhin erläutern wie sich diese speziellen Eigenschaften planarer Graphen auf die Laufzeit von Algorithmen auswirken. Insbesondere ist es ihm/ihr möglich zu erläutern warum einige Algorithmen für planaren Graphen korrekt sind und eine polynomielle Laufzeit haben, während sie für allgemeine Graphen entweder nicht das korrekte Ergebnis produzieren oder eine deutlich schlechtere Laufzeit haben. Das gilt im Besonderen für Probleme für die kein Algorithmus mit polynomieller Laufzeit für allgemeine Graphen bekannt ist, die aber auf planaren Graphen in Polynomialzeit lösbar sind. Dieses Wissen können die Teilnehmer nutzen um algorithmische Probleme für planare Graphen zu identifizieren, auf ihren algorithmischen Kern reduzieren und anschließend formal formulieren.

Inhalt

Ein planarer Graph ist ein Graph, der in der Ebene gezeichnet werden, 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.

Arbeitsaufwand

ca. 150 Stunden

M Modul: Algorithmen II [M-INFO-101173]**Verantwortung:** Dorothea Wagner, Hartmut Prautzsch, Peter Sanders**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102020	Algorithmen II (S. 173)	6	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die theoretischen und praktischen Aspekte der Algorithmik und kann algorithmische Probleme in verschiedenen Anwendungsgebieten identifizieren und formal formulieren. Außerdem kennt er/sie weiterführende Algorithmen und Datenstrukturen aus den Bereichen Graphenalgorithmen, Algorithmische Geometrie, String-Matching,

Algebraische Algorithmen, Kombinatorische Optimierung und Algorithmen für externen Speicher. Er/Sie kann unbekannte Algorithmen eigenständig verstehen, sie den genannten Gebieten zuordnen, sie anwenden, ihre Laufzeit bestimmen, sie beurteilen sowie geeignete

Algorithmen für gegebene Anwendungen auswählen. Darüber hinaus ist der/die Studierende in der Lage bestehende Algorithmen auf verwandte Problemstellungen zu übertragen.

Neben Algorithmen für konkrete Problemstellungen kennt der/die Studierende fortgeschrittene Techniken des algorithmischen Entwurfs. Dies umfasst parametrisierte Algorithmen, approximierende Algorithmen, Online-Algorithmen, randomisierte Algorithmen, parallele Algorithmen, lineare Programmierung, sowie Techniken des Algorithm Engineering. Für gegebene Algorithmen kann der/die Studierende eingesetzte Techniken identifizieren und damit diese Algorithmen besser verstehen. Darüber hinaus kann er für eine gegebene Problemstellung geeignete Techniken auswählen und sie nutzen, um eigene Algorithmen zu entwerfen.

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

M Modul: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme [M-INFO-101237]**Verantwortung:** Dorothea Wagner**Bestandteil von:** Wahlmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103334	Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme (S. 174)	5	Dorothea Wagner

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- identifiziert algorithmische Optimierungsprobleme aus unterschiedlichen Bereichen und kann diese entsprechend formal beschreiben,
- kann sich qualifiziert und in strukturierter Form zu verschiedenen Aspekten der Optimierung äußern,
- kann einfache Algorithmen exemplarisch ausführen und ihre Eigenschaften erklären,
- kennt methodische Ansätze für den Entwurf und die Beurteilung von Optimierungs-Algorithmen und weiß diese geeignet anzuwenden,
- kann die Berechnungskomplexität algorithmischer Probleme aus unterschiedlichen Bereichen herleiten und einschätzen,
- kann geeignete algorithmische Lösungstechniken erkennen und auf verwandte unbekannte Probleme anwenden.

Inhalt

Es gibt viele praktische Probleme, die nicht perfekt gelöst werden können oder bei denen es sehr lange dauern würde, eine optimale Lösung zu finden. Ein Beispiel dafür ist Bin-Packing, wo Objekte in Behältern ("bins") einzupacken sind, wobei man möglichst wenige Behälter benutzen will. Manchmal gibt es auch Probleme, bei denen man Entscheidungen treffen muss, ohne vollständige Kenntnis über die Zukunft oder die Gegenwart zu haben (Online-Probleme). Man möchte etwa beim Bin-Packing irgendwann auch Bins abschließen und wegschicken, während vielleicht noch neue Objekte ankommen. Für verschiedene NP-schwere Problemstellungen behandelt die Vorlesung neben Approximationsalgorithmen und Online-Verfahren auch Lösungstechniken, die der menschlichen Intuition oder natürlichen Vorgängen nachempfunden sind (Heuristiken und Metaheuristiken).

Empfehlungen

Siehe Teilleistungen

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

M Modul: Basispraktikum Mobile Roboter [M-INFO-101184]**Verantwortung:** Tamim Asfour**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101992	Basispraktikum Mobile Roboter (S. 184)	4	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kann Schaltpläne lesen, selbständig komplexe Platinen bestücken, testen, Fehler in der Elektronik erkennen und beheben. Er/Sie kann eingebettete Systeme auf Basis von Mikrocontrollern in der Sprache C und unter Verwendung eines Cross-Compilers programmieren. Er/Sie kann Methoden zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren in der Robotik anwenden, Versuche mit robotischen Systemen durchführen und Aufgaben aus diesem Themenbereich eigenständig und im Team lösen.

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums werden in Zweierteams ASURO-Roboter aufgebaut. Jeder Student erhält seinen eigenen Roboter und nimmt diesen unter Anleitung eigenständig in Betrieb. Mit den Robotern wird jede Woche ein neuer Versuch durchgeführt, auf die die Studenten sich mit den zur Verfügung gestellten Unterlagen vorbereiten. Die Versuche basieren auf der Programmierung von Mikrocontrollern in C und beschäftigen sich mit der Ansteuerung der Sensoren und Aktoren des Roboters sowie mit reflexbasierter autonomer Verhaltensgenerierung. Am Ende des Praktikums findet ein Abschlussrennen statt, bei dem die Roboter einen Hindernisparcours bewältigen müssen.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

150h

M Modul: Basispraktikum Protocol Engineering [M-INFO-101247]**Verantwortung:** Martina Zitterbart**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102066	Basispraktikum Protocol Engineering (S. 185)	4	Martina Zitterbart

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kennt den Prozess der Standardisierung von Internetprotokollen und wendet dieses Wissen an, um ein neues Internetprotokoll in Gruppenarbeit zu entwerfen. Hierbei bewertet der/die Studierende verschiedene Herangehensweisen. In der Diskussion mit den weiteren Teilnehmern, wählen diese gemeinsam passende Lösungen aus. Hierbei wendet der/die Studierende die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV Telematik [24128] in der Praxis an und vertieft somit die erlernten Konzepte.

Inhalt

Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internetprotokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit / Treffen in Groß- und Kleingruppen: 30h

Konzeption + Spezifikation: 20h

Implementierung: 40h

Präsentation: 10h

Interoperabilitätstest + Nachbereitung: 10h

M Modul: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [M-INFO-101219]**Verantwortung:** Wolfgang Karl**Bestandteil von:** Wahlmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102011	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf (S. 187)	4	Wolfgang Karl
T-INFO-105983	Basispraktikum Technische Informatik: Hardwarenaher Systementwurf Übung (S. 186)		Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden verstehen grundlegende Methoden der Informatik auf dem Gebiet des Hardwareentwurfs und können diese an einfachen Beispielen anwenden. Sie können Probleme beim Entwurf von Hardware erfassen und diese für einfache Beispiele selbständig strukturieren und lösen. Zudem sind sie in der Lage die Lösungen in Wort und Schrift wiederzugeben und die erzielten Resultate Fachfremden zu präsentieren. Des Weiteren können komplexere Aufgabenstellungen im Bereich des Hardwareentwurfs geeignet in einem Team gelöst werden.

Lernziele:

Studierende sind in der Lage einfache Hardwarebeschaltungen mittels der Hardwarebeschreibungssprache VHDL zu entwickeln und diese korrekt auf einem FPGA-basierten Entwicklungsboard laufen zu lassen. Sie sind fähig herstellereigene Werkzeuge für obigen Vorgang zu verwenden. Durch die eigenständige Planung eines Abschlussprojekts in einem Team, haben die Studierende die Kompetenz die erlernten Methoden für komplexere Aufgabenstellung anzuwenden. Somit sind sie in der Lage auch komplexere Aufgaben geeignet zu analysieren, zu planen, Aufgaben zu verteilen und diese zu einer funktionierenden Schaltung zusammenzuführen. Zudem können sie die Ergebnisse geeignet aufbereiten, um auch Fachfremden diese vermitteln zu können

Inhalt

- Kennenlernen der Hardwarebeschreibungssprache VHDL
- Einführung in verschiedene generische und herstellereigene Entwurfswerkzeuge
- Einführung und Grundlagen programmierbarer Logikbausteine (FPGAs)
- Schaltungsentwurf und -implementation
- Selbständiger Entwurf einer Hardwarebeschaltung in Teamarbeit
- Projektplanung
- Implementierungsphase in einem Team
- Vorstellung der Ergebnisse durch eine Präsentation

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

ArbeitsaufwandThemen-Einführungen: $6 \times 3 \text{ SWS} = 18 \text{ SWS}$ Übungsblätter: $2 \times 3 \times 4 \text{ SWS} = 24 \text{ SWS}$

Abschlussprojekt:

- Entwurf/Projektplan 8 SWS - Implementierungsphase $8 \times 8 \text{ SWS} = 64 \text{ SWS}$

- Projektvorstellung: 1 x 10 SWS = 10 SWS
= 124 SWS = 4 ECTS

M Modul: Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb [M-INFO-101230]**Verantwortung:** Dorothea Wagner**Bestandteil von:** Wahlmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101991	Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb (S. 188)	4	Dorothea Wagner

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

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 theoretisch Grundlagen vermittelt und an praktischen Übungsaufgaben erprobt. Höhepunkte des Praktikums sind Local Contests, in denen sich die Praktikums Teilnehmer 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.

Arbeitsaufwand

ca. 120 Stunden

M Modul: Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen [M-INFO-101865]**Verantwortung:** Klemens Böhm**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Sprache
4	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103552	Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen (S. 189)	4	Klemens Böhm

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Im Praktikum soll das in Vorlesungen wie „Datenbanksysteme“ und „Datenbankeinsatz“ erlernte Wissen in der Praxis erprobt werden. Schrittweise sollen die Programmierung von Datenbankanwendungen, Benutzung von Anfragesprachen sowie Datenbankentwurf für überschaubare Realweltszenarien erlernt werden. Darüber hinaus sollen die Studenten lernen, im Team zusammenzuarbeiten und dabei wichtige Werkzeuge zur Teamarbeit kennenlernen.

Inhalt

Das Datenbankpraktikum bietet Studierenden einen Einstieg in das Arbeiten mit Datenbanksystemen, als Ergänzung zu den Inhalten der Datenbankvorlesungen. Zunächst werden den Teilnehmern die wesentlichen Bestandteile von Datenbanksystemen in ausgewählten Versuchen mit relationaler Datenbanktechnologie nähergebracht. Sie erproben die klassischen Konzepte des Datenbankentwurfs und von Anfragesprachen an praktischen Beispielen. Darauf aufbauend führen Sie die folgenden Versuche durch:

-
- Zugriff auf Datenbanken aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung großer Datenbestände interessanter Anwendungsgebiete,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung.

Arbeiten im Team ist ein wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

Arbeitsaufwand

120 h

M Modul: Computergrafik [M-INFO-100856]**Verantwortung:** Carsten Dachsbacher**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101393	Computergrafik (S. 204)	6	Carsten Dachsbacher
T-INFO-104313	Übungen zu Computergrafik (S. 346)		Carsten Dachsbacher

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik, können diese analysieren und implementieren und für Anwendungen in der Computergrafik einsetzen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

Inhalt

Diese Vorlesung vermittelt grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Transformationen und Abbildungen, Texturen und Texturierungstechniken, Grafik-Hardware und APIs (z.B. OpenGL), geometrisches Modellieren und Dreiecksnetze.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit = 60h
 Vor-/Nachbereitung = 90h
 Klausurvorbereitung = 30h

M Modul: Echtzeitsysteme [M-INFO-100803]**Verantwortung:** Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101340	Echtzeitsysteme (S. 211)	6	Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Der Student versteht grundlegende Verfahren, Modellierungen und Architekturen von Echtzeitsystemen am Beispiel der Automatisierungstechnik mit Messen, Steuern und Regeln und kann sie anwenden.
- Er kann einfache zeitkontinuierliche und zeitdiskrete PID-Regelungen modellieren und entwerfen sowie deren Übertragungsfunktion und deren Stabilität berechnen.
- Er versteht grundlegende Rechnerarchitekturen und Hardwaresysteme für Echtzeit- und Automatisierungssysteme.
- Er kann Rechnerarchitekturen für Echtzeitsysteme mit Mikrorechnersystemen und mit Analog- und Digitalschnittstellen zum Prozess entwerfen und analysieren.
- Der Student versteht die grundlegenden Problemstellungen wie Rechtzeitigkeit, Gleichzeitigkeit und Verfügbarkeit in der Echtzeitprogrammierung und Echtzeitkommunikation und kann die Verfahren synchrone, asynchrone Programmierung und zyklische zeitgesteuerte und unterbrechungsgesteuerte Steuerungsverfahren anwenden.
- Der Student versteht die grundlegenden Modelle und Methoden von Echtzeitbetriebssystemen wie Schichtenmodelle, Taskmodelle, Taskzustände, Zeitparameter, Echtzeitscheduling, Synchronisation und Verklemmungen, Taskkommunikation, Modelle der Speicher- und Ausgabeverwaltung sowie die Klassifizierung und Beispiele von Echtzeitsystemen.
- Er kann kleine Echtzeitsoftwaresysteme mit mehreren synchronen und asynchronen Tasks verklemmungsfrei entwerfen.
- Er versteht die Grundkonzepte der Echtzeitmiddleware, sowie der 3 Echtzeitsysteme: speicherprogrammierbare Steuerung, Werkzeugmaschinensteuerung, Robotersteuerung.

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.

Arbeitsaufwand

$$(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 15 \text{ h Klausur} = 165/30 = 5,5 \text{ LP} \sim 6 \text{ LP}$$

M Modul: Flächen im CAD [M-INFO-101254]**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Dauer
5	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102073	Flächen im CAD (S. 227)	5	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Inhalt

Bézier- und B-Spline-Techniken für Tensorprodukt- und Dreiecksflächen, de Casteljau-Algorithmus, konvexe Flächen, Unterteilung, differenzierbare Übergänge, Konstruktionen von Powell-Sabin, Clough-Tocher und Piper, Konstruktion glatter Freiformflächen, Punktumschließungsproblem, Boxsplines.

Arbeitsaufwand

150h davon etwa
 30h für den Vorlesungsbesuch
 30h für die Nachbearbeitung
 15h für den Besuch der Übungen
 45h für das Lösen der Aufgaben
 30h für die Prüfungsvorbereitung

M Modul: Formale Systeme [M-INFO-100799]**Verantwortung:** Bernhard Beckert**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101336	Formale Systeme (S. 228)	6	Bernhard Beckert

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen. Sie ...

- kennen und verstehen die vorgestellten logischen Grundkonzepte und Begriffe, insbesondere den Modellbegriff und die Unterscheidung von Syntax und Semantik,
- können natürlichsprachlich gegebene Sachverhalte in verschiedenen Logiken formalisieren sowie logische Formeln verstehen und ihre Bedeutung in natürliche Sprache übersetzen,
- können die vorgestellten Kalküle und Analyseverfahren auf gegebene Fragestellungen bzw. Probleme sowohl manuell als auch mittels interaktiver und automatischer Werkzeugunterstützung anwenden,
- kennen die grundlegenden Konzepte und Methoden der formalen Modellierung und Verifikation,
- können Programmeigenschaften in formalen Spezifikationssprachen formulieren, und kleine Beispiele mit Unterstützung von Softwarewerkzeugen verifizieren.
- können beurteilen, welcher logische Formalismus und welcher Kalkül sich zur Formalisierung und zum Beweis eines Sachverhalts eignet,

Inhalt

Logikbasierte Methoden spielen in der Informatik in zwei Bereichen eine wesentliche Rolle: (1) zur Entwicklung, Beschreibung und Analyse von IT-Systemen und (2) als Komponente von IT-Systemen, die diesen die Fähigkeit verleiht, die umgebende Welt zu analysieren und Wissen darüber abzuleiten.

Dieses Modul

- führt in die Grundlagen formaler Logik ein und
- behandelt die Anwendung logikbasierter Methoden
 - zur Modellierung und Formalisierung
 - zur Ableitung (Deduktion),
 - zum Beweisen und Analysieren

von Systemen und Strukturen bzw. deren Eigenschaften.

Mehrere verschiedene Logiken werden vorgestellt, ihre Syntax und Semantik besprochen sowie dazugehörige Kalküle und andere Analyseverfahren eingeführt. Zu den behandelten Logiken zählen insbesondere die klassische Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Temporallogiken wie LTL oder CTL.

Die Frage der praktischen Anwendbarkeit der vorgestellten Logiken und Kalküle auf Probleme der Informatik spielt in dieser Vorlesung eine wichtige Rolle. Der Praxisbezug wird insbesondere auch durch praktische Übungen (Praxisaufgaben) hergestellt, im Rahmen derer Studierende die Anwendung aktueller Werkzeuge (z.B. des interaktiven Beweisers KeY) auf praxisrelevante Problemstellungen (z.B. den Nachweis von Programmeigenschaften) erproben können.

Empfehlungen

Siehe Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 180h.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

34,5h = 23 * 1,5h Vorlesung (Präsenz)

10,5h = 7 * 1,5h Übungen (Präsenz)

60h Vor- und Nachbereitung, insbes. Bearbeitung der Übungsblätter

40h Bearbeitung der Praxisaufgaben

35h Klausurvorbereitung

M Modul: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [M-INFO-100756]**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101293	Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 233)	5	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Konzepte, die zur Analyse und Bearbeitung von Problemen der Geometrieverarbeitung eingesetzt werden und sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie Vorlesungen zur Computergraphik oder der Konstruktion von Kurven und Flächen zu folgen.

Inhalt

Geometrische Transformationen, perspektivische Darstellungen, Stereobilder, Rekonstruktion aus Stereobildern, Abstands-, Schnitt- und Volumenberechnungen, mediale Achsen, Delaunay-Triangulierung, Voronoi-Diagramme, Hüllflächen, verallgemeinerte baryzentrische Koordinaten, Verzahnungen.

Arbeitsaufwand

150h davon etwa
 30h für den Vorlesungsbesuch
 30h für die Nachbearbeitung
 15h für den Besuch der Übungen
 45h für das Lösen der Aufgaben
 30h für die Prüfungsvorbereitung

M Modul: Geometrische Optimierung [M-INFO-100730]**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
3	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101267	Geometrische Optimierung (S. 234)	3	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Algorithmen und verstehen grundlegende Konzepte für die Lösung von Optimierungsaufgaben im Bereich geometrischer Anwendungen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in Vorlesungen wie „Netze und Punktwolken“ oder „Kurven und Flächen im CAD“ anzuwenden und sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

Inhalt

Grundlegende Methoden zur Optimierung wie die Methode der kleinsten Quadrate, Levenber-Marquardt-Algorithmus, Berechnung von Ausgleichsebenen, iterative Ist- und Sollwertanpassung von Punktwolken (iterated closest point), finite Element-Methoden.

Optimierung bei Anwendungsaufgaben wie beim Bewegungstransfer zur Animation, Übertragung von Alterungs- und mimischen Prozessen auf Gesichter, Approximation mit abwickelbaren Flächen zur besseren Fertigung von Objekten, automatische Glättung von Flächen, verzerrungsarme Abbildungen auf gekrümmte Flächen zur Aufbringung planarer Muster und Texturen.

Fragen zur numerischen Stabilität und Algorithmen zur exakten Berechnung einfacher geometrischer Operationen.

Verfahren der algorithmischen Geometrie etwa zur Bestimmung kleinster umhüllender Kugeln (Welzl-Algorithmus)

Arbeitsaufwand

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:

90h

M Modul: Kognitive Systeme [M-INFO-100819]**Verantwortung:** Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101356	Kognitive Systeme (S. 253)	6	Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende beherrschen

- Die relevanten Elemente eines technischen kognitiven Systems und deren Aufgaben.
- 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.

Die Studierenden beherrschen insbesondere die grundlegenden Konzepte und Methoden der Bildrepräsentation und Bildverarbeitung wie homogene Punktoperatoren, Histogrammauswertung sowie Filter im Orts- und Frequenzbereich. Sie beherrschen Methoden zur Segmentierung von 2D-Bildern anhand von Schwellwerten, Farben, Kanten und Punktmerkmalen. Weiterhin können die Studenten mit Stereokamerasystemen und deren bekannten Eigenschaften, wie z.B. Epipolargeometrie und Triangulation, aus gefundenen 2D Objekten, die 3D Repräsentationen rekonstruieren. Studenten kennen den Begriff der Logik und können mit Aussagenlogik, Prädikatenlogik und Planungssprachen umgehen. Insbesondere können sie verschiedene Algorithmen zur Bahnplanung verstehen und anwenden. Ihnen sind die wichtigsten Modelle zur Darstellung von Objekten und der Umwelt bekannt sowie numerische Darstellungsmöglichkeiten eines Roboters.

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden zur automatischen Signalvorverarbeitung und können deren Vor- und Nachteile benennen. Für ein gegebenes Problem sollen sie die geeigneten Vorverarbeitungsschritte auswählen können. Die Studierenden sollen mit der Taxonomie der Klassifikationssysteme arbeiten können und Verfahren in das Schema einordnen können. Studierende sollen zu jeder Klasse Beispielfahren benennen können. Studierende sollen in der Lage sein, einfache Bayesklassifikatoren bauen und hinsichtlich der Fehlerwahrscheinlichkeit analysieren können. Studierende sollen die Grundbegriffe des maschinellen Lernens anwenden können, sowie vertraut sein mit Grundlegenden Verfahren des maschinellen Lernens. Die Studierenden sind vertraut mit den Grundzügen eines Multilayer-Perzeptrons und sie beherrschen die Grundzüge des Backpropagation Trainings. Ferner sollen sie weitere Typen von neuronalen Netzen benennen und beschreiben können. Die Studierenden können den grundlegenden Aufbau eines statistischen Spracherkennungssystems für Sprache mit großem Vokabular beschreiben. Sie sollen einfache Modelle für die Spracherkennung entwerfen und berechnen können, sowie eine einfache Vorverarbeitung durchführen können. Ferner sollen die Studierenden grundlegende Fehlermaße für Spracherkennungssysteme beherrschen und berechnen können.

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.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

154h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen/Übungen: 30 + 9
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20 + 24
3. Klausurvorbereitung/Präsenz in selbiger: 70 + 1

M Modul: Kurven im CAD [M-INFO-101248]**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102067	Kurven im CAD (S. 254)	5	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung beherrschen wichtige Grundlagen und Techniken. Sie sind in der Lage, aufbauenden, weiterführenden und speziellen Vorlesungen wie den Vorlesungen „Kurven und Flächen im CAD II und III“, „Rationale Splines“ oder „Unterteilungsalgorithmen“ zu folgen, sowie generell in der Lage, sich in dem Gebiet weiter zu vertiefen.

Inhalt

Bézier- und B-Spline-Techniken, Polarformen, Algorithmen von de Casteljau, de Boor und Boehm, Oslo-Algorithmus, Stärks Anschlusskonstruktion, Unterteilung, Übergang zu anderen Darstellungen, Algorithmen zum Erzeugen und Schneiden von Kurven, Interpolationssplines, sowie etwas zu Tensorproduktflächen (=Kurven mit Kontrollkurven.)

Arbeitsaufwand

150h davon etwa
 30h für den Vorlesungsbesuch
 30h für die Nachbearbeitung
 15h für den Besuch der Übungen
 45h für das Lösen der Aufgaben
 30h für die Prüfungsvorbereitung

M Modul: Lego Mindstorms - Basispraktikum [M-INFO-102557]**Verantwortung:****Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
3	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-105141	Praktikum: Lego Mindstorms (S. 290)	3	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer sind in der Lage einen einfachen Roboter mit Motoren und Sensoren zu konzipieren und mit Lego Mindstorms zu konstruieren umzusetzen. Sie beherrschen die Programmierung der Lego EV3-Hardware mit der Programmiersprache Java. Im Einzelnen sind die Studierenden in der Lage Lösungen für autonome Navigation, Erkennung von Landmarken und Objekten, Umfahren von Hindernissen sowie für die drahtlose Kommunikation zwischen den Robotern zu entwickeln. Die Praktikumssteilnehmer können in selbständiger Teamarbeit eine vorgegebene Aufgabe in einem festen Zeitrahmen lösen und ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse systematisch dokumentieren.

Inhalt

Ziel dieses zweiwöchigen Blockpraktikums in Gruppen ist der Entwurf und die Programmierung eines Lego-Mindstorms-Roboters zur Durchquerung eines vielseitigen Hindernisparcours. Durch den Parcours werden unterschiedliche Aufgaben an die Roboter gestellt, die in einem abschließenden Wettrennen erfüllt werden müssen. Solche Aufgaben können zum Beispiel das Durchqueren eines Labyrinths, das Folgen einer Linie, die Aufnahme und Ablage eines Tischtennisballs oder die Kooperation mit anderen Robotern sein. Die Programmierung der Roboter erfolgt in der Programmiersprache Java mit Hilfe der Firmware LeJOS.

Arbeitsaufwand

90 h

M Modul: Mechano-Informatik in der Robotik [M-INFO-100757]**Verantwortung:** Tamim Asfour**Bestandteil von:** [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101294	Mechano-Informatik in der Robotik (S. 270)	4	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende verstehen die synergetische Integration von Mechanik, Elektronik, Regelung und Steuerung, eingebetteten Systemen, Methoden und Algorithmen der Informatik am Beispiel der Robotik. Studierende sind vertraut mit den Grundbegriffen und Methoden der Robotik, Signalverarbeitung, Bewegungsbeschreibung, maschinellen Intelligenz und kognitiven Systeme. Speziell sind sie in der Lage grundlegende und aktuelle Methoden sowie Werkzeuge zur Entwicklung und Programmierung von Robotern anzuwenden. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik haben die Studierenden - auf eine interaktive Art und Weise – gelernt bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen analytisch zu denken und strukturiert und zielgerichtet vorzugehen.

Durch die zur Vorlesung begleitende eine Übung, haben die Studierende ein tieferes, praxisnahes Verständnis über die Inhalte der Vorlesung, und sind in der Lage z.B. mit MATLAB® Lösungen für die vorgestellten Probleme umzusetzen.

Inhalt

Die Vorlesung behandelt ingenieurwissenschaftliche und algorithmische Themen der Robotik, die durch Beispiele aus aktueller Forschung auf dem Gebiet der humanoiden Robotik veranschaulicht und vertieft werden. Es werden mathematische Grundlagen und grundlegende Algorithmen der Robotik behandelt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung eines Robotersystems sowie grundlegende Algorithmen der Bewegungsplanung vermittelt. Anschließend werden Methoden zur Beschreibung dynamischer Systeme und zur Repräsentation mit Roboteraktionen diskutiert. Dabei wird die Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme im Zustandsraum sowie nichtlineare System mit Hilfe von kanonischen Systemen von Differentialgleichungen behandelt. Weitere Themen befassen sich mit den Grundlagen der Bildverarbeitung, der haptischen Wahrnehmung zur Objekterkennung und Objektexploration sowie mit den Grundlagen von neuronalen Netzen. Anwendungsbeispiele werden aus den Problemstellungen des Greifens, Laufens, visuellen und taktilen Servoing, sowie der Aktionserkennung herangezogen.

Arbeitsaufwand

120h

M Modul: Mensch-Maschine-Interaktion [M-INFO-100729]**Verantwortung:** Michael Beigl**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion (S. 271)	6	Michael Beigl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele**Lernziele:-** Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Inhalt

Themenbereiche sind:

1. Informationsverarbeitung des Menschen (Modelle, physiologische und psychologische Grundlagen, menschliche Sinne, Handlungsprozesse),
2. Designgrundlagen und Designmethoden, Ein- und Ausgabeeinheiten für Computer, eingebettete Systeme und mobile Geräte,
3. Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Technische Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen (Textdialoge und Formulare, Menüsysteme, graphische Schnittstellen, Schnittstellen im WWW, Audio-Dialogsysteme, haptische Interaktion, Gesten),
5. Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen (abstrakte Beschreibung der Interaktion, Einbettung in die Anforderungsanalyse und den Softwareentwurfsprozess),
6. Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Checklisten).
7. Übung der oben genannten Grundlagen anhand praktischer Beispiele und Entwicklung eigenständiger, neuer und alternativer Benutzungsschnittstellen.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

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

Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung

8x 90 min

12 h 00 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 150 min

37 h 30 min

Vor- / Nachbereitung der Übung

8x 360min

48h 00min

Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

SUMME**180h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

M Modul: Mikroprozessoren I [M-INFO-101183]**Verantwortung:** Wolfgang Karl**Bestandteil von:** Wahlmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
3	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101972	Mikroprozessoren I (S. 272)	3	Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- 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.

Arbeitsaufwand

2 SWS + 1,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h Vorbereitung auf mündliche Prüfung = 90 h = 3 ECTS

M Modul: Mobile Computing und Internet der Dinge [M-INFO-101249]

Verantwortung: Michael Beigl

Bestandteil von: [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
5	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102061	Mobile Computing und Internet der Dinge (S. 273)	5	Michael Beigl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Mobile Computing und Internet der Dinge ermöglichen es im beruflichen und privaten Alltag ubiquitär auf Informationen und Dienste zuzugreifen. Diese Dienste reichen von Augmented-Reality Informationsdiensten über den Ad-Hoc Austausch von Daten zwischen benachbarten Smartphones bis hin zur Haussteuerung.

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen, weitergehende Methoden und Techniken des Mobile Computing und des Internet der Dinge zu erwerben.

Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- Techniken zur Gestaltung von Mobile Computing Software und Benutzerschnittstellen für Mobile Computing Anwendungen benennen, beschreiben und erklären und bewerten
- Software- und Kommunikationsschnittstellen für das Internet der Dinge und Basiskenntnisse zu Personal Area Networks (PAN) benennen, beschreiben, vergleichen und bewerten
- selbständig Systeme für Mobile Computing und das Internet der Dinge entwerfen, Entwürfe analysieren und bewerten
- eine adaptive Webseite entwerfen, implementieren und auf ihre Usability hin untersuchen
- eine eigene App konzipieren und implementieren, die über Bluetooth mit einem Gerät kommuniziert

Inhalt

Die Vorlesung bietet eine Einführung in Methoden und Techniken des mobile Computing und des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT). Die Übung vertieft das in der Vorlesung erworbene Wissen in einem Praxisprojekt. Im praktischen Teil wird insbesondere die Erstellung von Benutzerschnittstellen für Anwendungen im Bereich Mobile Computing und dem Internet der Dinge sowie von Software-Apps erlernt. Die praktische Übung startet mit den Aspekten Benutzerschnittstellentwurf und Software-Entwurf. Es begleitet dann mit kleinen Programmieraufgaben die technischen Teile der gesamte Vorlesung.

Die Vorlesung gliedert sich in folgende Themenbereiche:

- Mobile Computing:
 - Plattformen: SmartPhones, Tablets, Glasses
 - Mensch-Maschine-Interaktion für Mobile Computing
 - Software Engineering, -Projekte und Programmierung für mobile Plattformen (native Apps, HTML5)
 - Sensoren und deren Einsatz
 - Plattformen und Software Engineering für das Internet der Dinge: Raspberry Pi und Arduino
 - Personal Area Networks: Bluetooth (4.0), ANT
 - Home Networks: ZigBee/IEEE 802.15.4, CEBus, m-bus
 - Technologien des Internet der Dinge, IoT: RFID, NFC, Auto-ID, EPC, Web of Things

M Modul: Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [M-INFO-101633]

Verantwortung: Sebastian Abeck

Bestandteil von: [Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103119	Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) (S. 289)	4	Sebastian Abeck

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die kennengelernten Konzepte und Technologien durch den Einsatz von Werkzeugen in einem konkreten Projektkontext anwenden (Anwenden).
- Die Studierenden können die Einsetzbarkeit der kennengelernten Konzepte und Technologien in der Praxis einschätzen (Beurteilen).

Inhalt

Im Praktikum wird eine individuelle Projektaufgabe gestellt, die vom Studierenden unter Nutzung der in der Vorlesung "Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)" behandelten Konzepte in einem Projektteam zu lösen ist.

Arbeitsaufwand

90h

Präsenzzeit (Projektteamtreffen) 22,5 (15 x 1,5)

Nacharbeit der Projektteamtreffen (Ergebnisprotokoll) 7,5 (15 x 0,5)

Entwicklungsarbeiten, praktische Experimente 30 (15 x 2)

Ausarbeitung 30 (15 x 2)

M Modul: Rechnerstrukturen [M-INFO-100818]**Verantwortung:** Jörg Henkel, Wolfgang Karl**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101355	Rechnerstrukturen (S. 310)	6	Jörg Henkel, Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage,

- 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

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M Modul: Robotik I - Einführung in die Robotik [M-INFO-100893]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101465	Robotik I - Einführung in die Robotik (S. 314)	6	Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende beherrschen grundlegende Konzepte der Robotik und wenden sie auf realistische Aufgabenstellungen. Dies umfasst:

- Hardwarekomponenten von Robotern
- Systemaufbau von Robotersystemen
- Mathematische Grundlagen zur Modellierung von Roboterproblemstellungen
- Kinematikmodellierung
- Dynamikmodellierung
- Regelung
- Umweltmodellierung
- Bahn- und Greifplanung
- Steuerungsarchitekturen
- Einfache symbolische Planung

Studierende sollen diese Konzepte auf einfache, realistische Roboteraufgaben anwenden können.

Konkret bedeutet das für eine Aufgabenstellung, die mit einem Industrieroboter, einem autonomen, mobilen Roboter oder einem Serviceroboter gelöst werden muss:

Studierenden beherrschen die Auswahl passender Hardwarekomponenten und können die Wahl beschreiben bzw. begründen; Sie beherrschen den Entwurf des Zusammenspiels dieser Komponenten; Sie beherrschen die mathematische Modellierung relevanter Robotermodelle und können die Modellierung herleiten; Sie beherrschen die kinematische und dynamische Modellierung der Robotersysteme; sie beherrschen die Modellierung und den Entwurf von einfachen Reglern für Positions- und Kraftgeregelte Roboteraufgaben; sie beherrschen die Wahl geeigneter geometrischer Umweltmodelle für reale Aufgaben, sowie die Modellierung der Bahn- und Greifplanung; sie beherrschen außerdem den Entwurf einer passenden Datenverarbeitungsarchitektur; sie können gegebene, einfache Aufgabenstellungen als ein symbolisches Planungsproblem modellieren.

Inhalt

Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über das Gebiet der Robotik. Dabei werden sowohl Industrieroboter in der industriellen Fertigung als auch Service-Roboter behandelt. Insbesondere werden die Modellbildung von Robotern sowie geeignete Methoden zur Robotersteuerung vorgestellt.

Die Vorlesung geht zunächst auf die einzelnen System- und Steuerungskomponenten eines Roboters sowie ein Gesamtmodell eines Robotersystems ein. Das Modell beinhaltet dabei funktionale Systemaspekte, die Architektur der Steuerung sowie die Organisation des Gesamtsystems. Methoden der Kinematik, der Dynamik sowie der Sensorik werden ebenso diskutiert wie die Steuerung, Bahnplanungs- und Kollisionsvermeidungsverfahren. Ansätze zu intelligenten autonomen Robotersystemen werden behandelt.

Arbeitsaufwand

180 h

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h pro 1 SWS

Gesamtaufwand (15 Wochen):

 $(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h Klausurvorbereitung} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M Modul: Sicherheit [M-INFO-100834]**Verantwortung:** Jörn Müller-Quade**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Sommersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101371	Sicherheit (S. 323)	6	Dennis Hofheinz, Jörn Müller-Quade

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

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 Schutzziele und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen/Vermeidungsstrategien
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA, ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)
- Einführung in beweisbare Sicherheit mit einer Vorstellung der grundlegenden Sicherheitsbegriffe (wie IND-CCA)
- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Softwaretechnik II [M-INFO-100833]**Verantwortung:** Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101370	Softwaretechnik II (S. 329)	6	Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Softwareprozesse: Die Studierenden verstehen die evolutionäre und inkrementelle Entwicklung und können die Vorteile gegenüber dem sequentiellen Vorgehen beschreiben. Sie können die Phasen und Disziplinen des Unified Process beschreiben.

Requirements Engineering: Die Studierenden können die Begriffe des Requirements Engineering beschreiben und Aktivitäten im Requirements Engineering Prozess nennen. Sie können Anforderungen nach den Facetten Art und Repräsentation klassifizieren und beurteilen. Sie können grundlegende Richtlinien zum Spezifizieren natürlichsprachlicher Anforderungen anwenden und Priorisierungsverfahren für Anforderungen beschreiben. Sie können den Zweck und die Elemente von Anwendungsfall-Modellen beschreiben. Sie können Anwendungsfälle anhand ihrer Granularität und ihrer Ziele einordnen. Sie können Anwendungsfalldiagramme und Anwendungsfälle erstellen. Sie können aus Anwendungsfällen Systemsequenzdiagramme und Operationsverträge ableiten und können deren Rolle im Software-Entwicklungsprozess beschreiben.

Software-Architektur: Die Studierenden können die Definition von Software-Architektur und Software-Komponenten wiedergeben und erläutern. Sie können den Unterschied zwischen Software-Architektur und Software-Architektur-Dokumentation erläutern. Sie können die Vorteile expliziter Architektur und die Einflussfaktoren auf Architekturentscheidungen beschreiben. Sie können Entwurfsentscheidungen und -elemente den Schichten einer Architektur zuordnen. Sie können beschreiben, was Komponentenmodelle definieren. Sie können die Bestandteile des Palladio Komponentenmodells beschreiben und einige der getroffenen Entwurfsentscheidungen erörtern.

Enterprise Software Patterns: Die Studierenden können Unternehmensanwendungen charakterisieren und für eine beschriebene Anwendung entscheiden, welche Eigenschaften sie erfüllt. Sie kennen Muster für die Strukturierung der Domänenlogik, architekturelle Muster für den Datenzugriff und objektrationale Strukturmuster. Sie können für ein Entwurfsproblem ein geeignetes Muster auswählen und die Auswahl anhand der Vor- und Nachteile der Muster begründen.

Software-Entwurf: Die Studierenden können die Verantwortlichkeiten, die sich aus Systemoperationen ergeben, den Klassen bzw. Objekten im objektorientierten Entwurf anhand der GRASP-Muster zuweisen und damit objektorientierte Software entwerfen.

Software-Qualität: Die Studierenden kennen die Prinzipien für gut lesbaren Programmcode, können Verletzungen dieser Prinzipien identifizieren und Vorschläge zur Lösung entwickeln.

Modellgetriebene Software-Entwicklung: Die Studierenden können die Ziele und die idealisierte Arbeitsteilung der modellgetriebenen Software-Entwicklung (MDS) beschreiben und die Definitionen für Modell und Metamodell wiedergeben und erläutern. Sie können die Ziele der Modellierung diskutieren. Sie können die Model-driven Architecture beschreiben und Einschränkungen in der Object Constraint Language ausdrücken. Sie können einfache Transformationsfragmente von Modell-zu-Text-Transformationen in einer Template-Sprache ausdrücken. Sie können die Vor- und Nachteile von MDS abwägen.

Eingebettete Systeme: Die Studierenden können das Prinzip eines Realzeitsystems und warum diese für gewöhnlich als parallele Prozesse implementiert sind erläutern. Sie können einen groben Entwurfsprozess für Realzeitsysteme beschreiben.

Sie können die Rolle eines Realzeitbetriebssystems beschreiben. Sie können verschiedene Klassen von Realzeitsystemen unterscheiden.

Verlässlichkeit: Die Studierenden können die verschiedenen Dimensionen von Verlässlichkeit beschreiben und eine gegebene Anforderung einordnen. Sie können verdeutlichen, dass Unit Tests nicht ausreichen, um Software-Zuverlässigkeit zu bewerten, und können beschreiben, wie Nutzungsprofil und realistische Fehlerdaten einen Einfluss haben. Sie können die Zuverlässigkeit eines Systems anhand statistischer Tests bewerten.

Sicherheit (i.S.v. Security): Die Studierenden können die Grundideen und Herausforderungen der Sicherheitsbewertung beschreiben. Sie können häufige Sicherheitsprobleme erkennen und Lösungsvorschläge machen.

Inhalt

Die Studierenden erlernen Vorgehensweisen und Techniken für systematische Softwareentwicklung, indem fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik behandelt werden.

Themen sind Requirements Engineering, Softwareprozesse, Software-Qualität, Software-Architekturen, MDD, Enterprise Software Patterns, Software-Entwurf, Software-Wartbarkeit, Sicherheit, Verlässlichkeit (Dependability), eingebettete Software, Middleware, und statistisches Testen

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

$(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h Klausurvorbereitung} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M Modul: Telematik [M-INFO-100801]**Verantwortung:** Martina Zitterbart**Bestandteil von:** [Stammmodule](#)
[Wahlmodule](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101338	Telematik (S. 342)	6	Martina Zitterbart

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Studierende

- beherrschen Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die im Internet für die Wegwahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen, sowie verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen und weitere Kommunikationssysteme wie das leitungsvermittelte ISDN.
- besitzen ein Systemverständnis sowie Verständnis für die in einem weltumspannenden, dynamischen Netz auftretenden Probleme und der zur Abhilfe eingesetzten Mechanismen.
- sind mit aktuellen Entwicklungen wie z.B. SDN und Datacenter-Networking vertraut.
- kennen Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen.

Studierende beherrschen die grundlegenden Protokollmechanismen zur Etablierung zuverlässiger Ende-zu-Ende-Kommunikation. Studierende besitzen detailliertes Wissen über die bei TCP verwendeten Mechanismen zur Stau- und Flusskontrolle und können die Problematik der Fairness bei mehreren parallelen Transportströmen erörtern. Studierende können die Leistung von Transportprotokollen analytisch bestimmen und kennen Verfahren zur Erfüllung besonderer Rahmenbedingungen mit TCP, wie z.B. hohe Datenraten und kurze Latenzen. Studierende sind mit aktuellen Themen, wie der Problematik von Middleboxen im Internet, dem Einsatz von TCP in Datacentern und Multipath-TCP, vertraut. Studierende können Transportprotokolle in der Praxis verwenden und kennen praktische Möglichkeiten zur Überwindung der Heterogenität bei der Entwicklung verteilter Anwendungen, z.B. mithilfe von ASN.1 und BER.

Studierende kennen die Funktionen von Routern im Internet und können gängige Routing-Algorithmen wiedergeben und anwenden. Studierende können die Architektur eines Routers wiedergeben und kennen verschiedene Ansätze zur Platzierung von Puffern sowie deren Vor- und Nachteile. Studierende verstehen die Aufteilung von Routing-Protokolle in Interior und Exterior Gateway Protokolle und besitzen detaillierte Kenntnisse über die Funktionalität und die Eigenschaften von gängigen Protokollen wie RIP, OSPF und BGP. Die Studierenden sind mit aktuellen Themen wie IPv6 und SDN vertraut. Studierende kennen die Funktion von Medienzuteilung und können Medienzuteilungsverfahren klassifizieren und analytisch bewerten. Studierende besitzen vertiefte Kenntnisse zu Ethernet und kennen verschiedene Ethernet-Ausprägungen und deren Unterschiede, insbesondere auch aktuelle Entwicklungen wie Echtzeit-Ethernet und Datacenter-Ethernet. Studierende können das Spanning-Tree-Protocol wiedergeben und anwenden. Studierende kennen die grundlegende Funktionsweise der Hilfsprotokolle LLC und PPP.

Studierende kennen die physikalischen Grundlagen, die bei dem Entwurf und die Bewertung von digitalen Leitungscodes relevant sind. Studierende können verbreitete Kodierungen anwenden und kennen deren Eigenschaften.

Studierende kennen die Architektur von ISDN und können insbesondere die Besonderheiten beim Aufbau des ISDN-Teilnehmeranschlusses wiedergeben. Studierende besitzen grundlegende Kenntnisse über das weltweite Telefonnetz SS7. Studierende können die technischen Besonderheiten von DSL wiedergeben. Studierende sind mit dem Konzept des Label Switching vertraut und können existierende Ansätze wie ATM und MPLS miteinander vergleichen. Studierende sind mit

den grundlegenden Herausforderungen bei dem Entwurf optischer Transportnetze vertraut und kennen die grundlegenden Techniken, die bei SDH und DWDM angewendet werden.

Inhalt

- Einführung
- Ende-zu-Ende Datentransport
- Routingprotokolle und -architekturen
- Medienzuteilung
- Brücken
- Datenübertragung
- ISDN
- Weitere ausgewählte Beispiele
- Netzmanagement

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS plus Nachbereitung/Prüfungsvorbereitung, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 60 Std. Prüfungsvorbereitung

M Modul: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [M-INFO-101636]**Verantwortung:** Sebastian Abeck**Bestandteil von:** Wahlmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103122	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) (S. 359)	4	Sebastian Abeck

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die Inhalte der wichtigsten Konzepte und Technologien, die zur Entwicklung von traditionellen Web-Anwendungen erforderlich sind, wiedergeben (Wissen und Verstehen).
- Die Studierenden können die Softwarearchitektur einer traditionellen Web-Anwendung modellieren (Anwenden).
- Die Studierenden können den Einsatz von Web-Technologien am Beispiel einer komplexeren Web-Anwendung nachvollziehen und bewerten (Verstehen, Anwenden, Analysieren).
- Die Studierenden können die Qualität gewisser Eigenschaften einer Web-Anwendung durch den Einsatz von Metriken bestimmen (Beurteilen).

Inhalt

Das Internet als Verteilungsplattform und die darauf basierenden Webtechnologien spielen eine große Rolle bei der Entwicklung verteilter Anwendungssysteme. Traditionelle Webanwendungen nutzen standardisierte Technologien zur Kommunikation (u.a. HTTP, TCP) und zur Informationsbeschreibung (u.a. HTML, XML), die in der Vorlesung an einer durchgängigen Beispiel-Anwendung aufgezeigt werden. Fortgeschrittene Webanwendungen folgen dem Paradigma der Dienstorientierung, indem diese Funktionalität in Form von Webservices über das Internet bereitstellen. Die Webservice-Technologie und die dazu bestehenden wichtigsten Standards werden eingeführt und deren Einsatz wird anhand des Beispiels aufgezeigt.

Arbeitsaufwand

90h

Präsenzzeit Vorlesung 22,5 (15 x 1,5 Std)

Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 (15 x 3)

Vorbereitung Prüfung 22,5

9 Ergänzungsfach

9.1 Recht

M Modul: Einführung in das Privatrecht [M-INFO-101190]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [Recht](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
4	Jedes 2. Semester Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103339	BGB für Anfänger (S. 196)	4	Thomas Dreier

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kennt die Grundstruktur des deutschen Rechtssystems und versteht die Unterschiede von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht. Er/sie hat Kenntnisse über die Grundprinzipien (Privatautonomie, Abstraktions- und Trennungsprinzip) und Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts (Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, Vertragsschluss, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen usw.). Der/die Studierende hat ein Grundverständnis für rechtliche Problemlagen und juristische Lösungsstrategien entwickelt. Er/sie erkennt rechtlich relevante Sachverhalte und kann anhand der Gesetzestexte einfach gelagerte Fälle lösen. Er/sie hat einen Eindruck davon, wie Juristen ihre Lösungen im Gutachtenstil darstellen und macht sich zunehmend mit der juristischen Arbeitsweise und Darstellungsform vertraut.

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.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits) davon 45 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 30 h für die Klausurvorbereitung.

M Modul: Geistiges Eigentum und Datenschutz [M-INFO-101253]**Verantwortung:** Thomas Dreier**Bestandteil von:** [Recht](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101304	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht (S. 236)	3	Thomas Dreier
T-INFO-101303	Datenschutzrecht (S. 207)	3	Matthias Bäcker

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundzüge des Rechts des geistigen Eigentums sowie des Datenschutzes,
- definiert und differenziert die Grundbegriffe (Territorialität, Schutzvoraussetzungen, Ausschließlichkeitsrechte, Schrankenbestimmungen, Verletzungshandlungen und Rechtsfolgen), hat deren Bedeutung verinnerlicht und ist in der Lage, einfach gelagerte rechtlich relevante Sachverhalte zutreffend zu bewerten und zu lösen,
- kennt und versteht den Unterschied von Registerrechten und formlosen Schutzsystemen und findet sich in den internationalen, europäischen und nationalen Regelungsebenen des geistigen Eigentums zurecht,
- entwirft Lizenzverträge und löst einen Verletzungsfall in der Subsumtionsmethode gutachterlich,
- versteht die die Grundprinzipien und systematischen Grundlagen des Bundesdatenschutzgesetzes,
- analysiert und bewertet Konzepte des Selbstdatenschutzes und des Systemdatenschutzes,
- besitzt differenzierte Kenntnisse hinsichtlich des bereichsspezifischen Datenschutzrechts, die er/sie insbesondere am Beispiel der Regelungen des Datenschutzes bei Tele- und Mediendiensten vertieft hat.

Inhalt

Aufbauend auf den in den ersten beiden Bachelorjahren erlernten Rechtskenntnissen dient das Modul Recht im 3. Bachelorjahr

zum einen der Vertiefung der zuvor erworbenen Rechtskenntnisse und zum anderen der Spezialisierung in den Rechtsmaterien,

denen in der informationswirtschaftlichen Praxis die größte Bedeutung zukommt. . .

M Modul: Governance, Risk & Compliance [M-INFO-101242]**Verantwortung:** Thomas Dreier**Bestandteil von:** Recht

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
9	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch

Governance, Risk & Compliance

Wahlpflichtblock; min. 1 Teilleistungen, min. 9 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101303	Datenschutzrecht (S. 207)	3	Matthias Bäcker
T-INFO-101308	Urheberrecht (S. 349)	3	Thomas Dreier
T-INFO-101315	Steuerrecht I (S. 333)	3	Thomas Dreier
T-INFO-101316	Vertragsgestaltung (S. 350)	3	Thomas Dreier
T-INFO-101288	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich (S. 312)	3	Thomas Dreier
T-INFO-101997	Seminar aus Rechtswissenschaften I (S. 317)	3	Thomas Dreier

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Ziel der Vorlesung ist, vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik "Governance, Risk & Compliance" zu erlangen. Hierbei soll sowohl auf die regulatorischen als auch die betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Urheberrecht, Datenschutzrecht, Steuerrecht und der Vertragsgestaltung eingegangen und darüber hinaus das Verständnis für Zusammenhänge vermittelt werden. Die Studenten sollen wesentliche nationale, europäische und internationale Regularien kennen lernen und anwenden können und praxisrelevante Sachverhalte selbstständig analysieren, bewerten und in den Kontext einordnen können.

Inhalt

Die Vorlesung beinhaltet die theoretische wie anwendungsorientierte Einbettung der Thematik in den Kontext der regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler, internationaler sowie auf EU-Ebene. Ein umfassender Überblick wird durch die Betrachtung der Haftungsaspekte, der Prüfungsstandards, des Compliance-Management-Systems, des Risikomanagementsystems, Assessment-Methodiken, des Umgangs mit Verstößen sowie der Berücksichtigung der Thematik bei Vorstand und Aufsichtsrat erzielt. Zusätzlich werden praxisrelevante Ansätze und "Best-Practice"-Leitfäden vorgestellt, sowie Beispiele der Wirtschafts- und Unternehmenskriminalität erläutert. Die Studenten sollen die genannten GRC-Systeme modellieren, bewerten und auf ihre Wirksamkeit hin prüfen können.

M Modul: Seminarmodul Recht [M-INFO-101218]**Verantwortung:** Thomas Dreier**Bestandteil von:** [Recht](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
3	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101997	Seminar aus Rechtswissenschaften I (S. 317)	3	Thomas Dreier

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

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.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M Modul: Verfassungs- und Verwaltungsrecht [M-INFO-101192]**Verantwortung:** Matthias Bäcker**Bestandteil von:** [Recht](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Sprache
6	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101963	Öffentliches Recht I - Grundlagen (S. 281)	3	Matthias Bäcker
T-INFO-102042	Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 282)	3	Matthias Bäcker

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

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.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

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

M Modul: Wirtschaftsprivatrecht [M-INFO-101191]**Verantwortung:****Bestandteil von:** Recht

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102013	Privatrechtliche Übung (S. 296)	9	Thomas Dreier, Yvonne Matz

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

VoraussetzungenErfolgreicher Abschluss des Moduls *Einführung in das Privatrecht* [IN1JURA1].**Qualifikationsziele**

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

Das Modul baut auf dem Modul „Einführung in das Privatrecht“ auf. Der Studierende bekommt vertiefte Kenntnisse über besondere Vertragsarten des BGB sowie über komplexere gesellschaftsrechtliche Konstruktionen. Ferner wird den Studenten die Fähigkeit vermittelt, wie auch ein komplexerer juristischer Sachverhalt methodisch sauber zu lösen ist.

Arbeitsaufwand

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

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

9.2 Mathematik

9.2.1 Pflichtmodul

M Modul: Proseminar Mathematik [M-MATH-101313]

Verantwortung: Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [Pflichtmodul](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes Semester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-103404	Proseminar Mathematik (S. 307)	3	Stefan Kühnlein

Erfolgskontrollen

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

Voraussetzungen

Das Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss im Ergänzungsfach Mathematik geprüft werden.

Qualifikationsziele

- 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.

Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand insgesamt: 90 h

Präsenzstudium: 30 h

Eigenstudium: 60 h

9.2.2 Wahlpflichtmodule

M Modul: Algebra [M-MATH-101315]**Verantwortung:** Frank Herrlich**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102253	Algebra (S. 170)	9	Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung (30 min.)

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Das Modul Proseminar Mathematik [ProMath] muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- wesentliche Konzepte der Algebra nennen und erörtern,
- den Aufbau der Galoistheorie nachvollziehen und ihre Aussagen auf konkrete Fragestellungen anwenden,
- grundlegende Resultate über Bewertungsringe und ganze Ringerweiterungen nennen und zueinander in Beziehung setzen,
- und sind darauf vorbereitet, eine Abschlussarbeit im Bereich Algebra zu schreiben

Inhalt

- **Körper:** algebraische Körpererweiterungen, Galoistheorie, Einheitswurzeln und Kreisteilung, Lösen von Gleichungen durch Radikale
- **Bewertungen:** Beträge, Bewertungsringe
- **Ringtheorie:** Tensorprodukt von Moduln, ganze Ringerweiterungen, Normalisierung, noethersche Ringe, Hilbertscher Basissatz

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra

Einführung in Algebra und Zahlentheorie

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M Modul: Analysis 3 [M-MATH-101318]**Verantwortung:** Wolfgang Reichel**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102245	Analysis 3 - Klausur (S. 179)	9	Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen können

- das Problem des Messens von Inhalten von Mengen beurteilen
- die Konstruktion des Lebesgueschen Masses, des Lebesgueschen Integrals und des Oberflächenintegrals reproduzieren und grundlegende Eigenschaften nennen
- Volumina von Körpern und mehrdimensionale Integrale berechnen
- Integralsätze erläutern und anwenden
- Aussagen zur Konvergenz von Fourierreihen treffen.

Inhalt

- Messbare Mengen, messbare Funktionen
- Lebesguesche Mass, Lebesguesches Integral
- Konvergenzsätze für Lebesgue Integrale
- Prinzip von Cavalieri, Satz von Fubini
- Transformationssatz
- Divergenzsatz (Gausscher Integralsatz)
- Satz von Stokes
- Fourierreihen

M Modul: Differentialgleichungen und Hilberträume [M-MATH-101319]**Verantwortung:** Roland Schnaubelt**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102254	Differentialgleichungen und Hilberträume - Klausur (S. 210)	9	Michael Plum, Roland Schnaubelt, Wolfgang Reichel

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können einfache Anwendungsprobleme als gewöhnliche Differentialgleichungen modellieren. Für Anfangswertprobleme können sie die Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen nachweisen. Sie sind in der Lage qualitative Eigenschaften der Lösungen mit Hilfe von ersten Integralen, und der Phasenebene zu analysieren und die Stabilität von Fixpunkten bestimmen. Sie können lineare Randwertprobleme auf ihre Lösbarkeit untersuchen und die Lösungen durch Greensche Funktionen darstellen. Sie beherrschen einfache Lösungsmethoden für elementare partielle Differentialgleichungen.

Sie können die grundlegenden Eigenschaften von Hilbert- und Banachräumen und der stetigen linearen Operatoren wiedergeben und in Beispielen anwenden. Die Grundbegriffe der Sobolevräume können sie erläutern. Sie beherrschen die Theorie der Orthonormalbasen und Orthogonalprojektionen. Darstellungssätze von Riesz-Fischer und Lax-Milgram können sie beschreiben und mit ihnen das Dirichletproblem lösen. Den Spektralsatz für kompakte und selbstadjungierte Operatoren können sie erläutern.

Inhalt

Modellierung mit Differentialgleichungen

- Existenztheorie
- 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

Literatur: D. Werner, Einführung in die höhere Analysis.

EmpfehlungenEs wird empfohlen, das Modul *Funktionalanalysis* [IN3MATH05] zu kombinieren und das Modul *Funktionalanalysis* zuerst zu belegen.

M Modul: Einführung in die Algebra und Zahlentheorie [M-MATH-101314]**Verantwortung:** Stefan Kühnlein**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102251	Einführung in Algebra und Zahlentheorie (S. 214)	9	Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen

- beherrschen die grundlegenden algebraischen und zahlentheoretischen Strukturen
- verstehen die Denkweise der modernen Algebra,
- sind in der Lage, an weiterführenden Vorlesungen und Seminaren teilzunehmen.

Inhalt

- Zahlen: größter gemeinsamer Teiler, Euklidischer Algorithmus, Primzahlen, Fundamentalsatz der Arithmetik
- Gruppen : Satz von Lagrange, Normalteiler und Faktorgruppen, Freie Gruppen, Sylowsätze
- Ringe: Ideale und modulares Rechnen, Chinesischer Restsatz, quadratisches Reziprozitätsgesetz, Endliche Körper

M Modul: Einführung in die Stochastik [M-MATH-101321]**Verantwortung:** Norbert Henze**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102256	Einführung in die Stochastik (S. 220)	6	Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [IN3MATHPS] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- können einfache stochastische Vorgänge modellieren,
- können Laplace-Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der kombinatorischen Grundformeln berechnen,
- wissen, in welchen Zusammenhängen (Urnenmodelle, Bernoulli-Kette) die wichtigsten diskreten Verteilungen auftreten,
- beherrschen die grundlegenden Rechenregeln im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten,
- kennen die Begriffe Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation und Quantil und wissen mit ihnen umzugehen,
- können das schwache Gesetz großer Zahlen sowie den Zentralen Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace formulieren und anwenden,
- sind mit den Begriffen Parameterschätzung und statistischer Test am Beispiel der Binomialverteilung vertraut,
- können mit den Begriffen Verteilungsfunktion und Dichte umgehen,
- kennen die stetige Gleichverteilung, die Exponentialverteilung und die ein- und mehrdimensionale Normalverteilung

Inhalt

Deskriptive Statistik, Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariablen und ihre Verteilungen, Kenngrößen von Verteilungen, bedingte Erwartungswerte und bedingte Verteilungen, schwaches Gesetz großer Zahlen, Zentrale Grenzwertsätze, statistische Verfahren im Zusammenhang mit der Binomialverteilung, allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume, Rechnen mit Verteilungsdichten, Quantile, multivariate Normalverteilung

M Modul: Einführung in Geometrie und Topologie [M-MATH-101316]**Verantwortung:** Enrico Leuzinger**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102252	Einführung in die Geometrie und Topologie (S. 218)	8	Enrico Leuzinger, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen

- verstehen grundlegende Strukturen und Techniken der Geometrie und der Topologie und können diese nennen, diskutieren und anwenden
- verstehen elementargeometrische Konzepte von einem höheren Standpunkt aus
- sind vorbereitet für weiterführende Seminare und Vorlesungen im Bereich Geometrie/Topologie

Inhalt

- Topologische und metrische Räume
- Mannigfaltigkeiten, projektive Räume
- Graphen und Simplicialkomplexe
- Überlagerungen und Fundamentalgruppen
- Polyederformel und Eulercharakteristik
- Klassifikation von Flächen
- Differentialgeometrie von Flächen
- Hyperbolische Geometrie
- Satz von Gauß-Bonnet

M Modul: Funktionalanalysis [M-MATH-101320]**Verantwortung:** Roland Schnaubelt**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102255	Funktionalanalysis (S. 230)	9	Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung von ca. 120 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Voraussetzungen

Das Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können im Rahmen der metrischen Räume topologische Grundbegriffe wie Kompaktheit erläutern und in Beispielen anwenden. Sie können das Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, den Banachschen Homomorphiesatz und den Satz von Hahn-Banach wiedergeben und aus ihnen Folgerungen ableiten. Die Theorie dualer Banachräume, (insbesondere schwache Konvergenz, Reflexivität und Banach-Alaoglu) können sie beschreiben und in Beispielen diskutieren. Sie können die Theorie der Fouriertransformation und insbesondere den Satz von Plancherel erläutern und sind in der Lage die L^2 Theorie der Sobolevräume wiederzugeben, und mit diesen Methoden partielle Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten zu lösen.

Inhalt

- Metrische Räume (topologische Grundbegriffe, Kompaktheit)
- Stetige lineare Operatoren auf Banachräumen (Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, Homomorphiesatz)
- Dualräume mit Darstellungssätzen, Sätze von Hahn-Banach und Banach-Alaoglu, schwache Konvergenz, Reflexivität
- Fouriertransformation, Satz von Plancherel, schwache Ableitung, Sobolevräume in L^2 , partielle Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra 1+2

Analysis 1-3

Literatur

D. Werner, Funktionalanalysis

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes

- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M Modul: Funktionentheorie I [M-MATH-101332]**Verantwortung:** Lutz Weis**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule**Leistungspunkte**

4

Zyklus

Einmalig

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102228	Funktionentheorie I (S. 231)	4	Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Voraussetzungen

Keine

M Modul: Graphentheorie [M-MATH-101336]**Verantwortung:** Maria Aksenovich**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Unregelmäßig	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102273	Graphentheorie (S. 240)	9	Maria Aksenovich, Torsten Ueckerdt

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (3h).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

Modulnote

Die Modulnote ist Note der Prüfung.

Voraussetzungen

Das Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

Die Lernziele umfassen: Verständnis struktureller und algorithmischer Eigenschaften von Graphen, Kenntnisse über Färbung von Graphen, unvermeidliche Strukturen in Graphen, probabilistische Methoden, Eigenschaften großer Graphen

Inhalt

Der Kurs über Graphentheorie spannt den Bogen von den grundlegenden Grapheneigenschaften, die auf Euler zurückgehen, bis hin zu modernen Resultaten und Techniken in der extremalen Graphentheorie. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Struktur von Bäumen, Pfade, Zykel, Wege in Graphen, unvermeidliche Teilgraphen in dichten Graphen, planare Graphen, Graphenfärbung, Ramsey-Theorie, Regularität in Graphen.

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra 1+2, Analysis 1+2

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M Modul: Markovsche Ketten [M-MATH-101323]**Verantwortung:** Günter Last**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102258	Markovsche Ketten (S. 269)	6	Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen ausgewählte Methoden der Konstruktion, der mathematischen Modellierung und der Analyse zeitdiskreter und zeitstetiger zufälliger Vorgänge und wenden diese an,
- können einfache Berechnungen von Wahrscheinlichkeiten und Mittelwerten im Rahmen dieser Modelle durchführen,
- kennen Prinzipien der Klassifikation Markovscher Ketten und können diese anwenden,
- können invariante Maße (stationäre Verteilungen) bestimmen und das Langzeitverhalten von Markov-Ketten analysieren,
- können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.

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

M Modul: Wahrscheinlichkeitstheorie [M-MATH-101322]**Verantwortung:** Nicole Bäuerle**Bestandteil von:** Wahlpflichtmodule

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102257	Wahrscheinlichkeitstheorie (S. 358)	6	Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

VoraussetzungenDas Modul *Proseminar Mathematik* [ProMath] muss geprüft werden.**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen können

- grundlegende wahrscheinlichkeitstheoretische Methoden nennen, erörtern und anwenden,
- einfache Vorgänge stochastisch modellieren,
- selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.

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 Stopzeiten

9.3 Physik

M Modul: Grundlagen der Physik [M-PHYS-101339]

Verantwortung: Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang

Bestandteil von: Physik

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-102303	Physik für Informatiker I und II (S. 285)	12	Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang

Erfolgskontrollen

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

Voraussetzungen

Dieses Modul muss zusammen mit dem Modul *Moderne Physik für Informatiker* geprüft werden.

M Modul: Moderne Physik für Informatiker [M-PHYS-101340]**Verantwortung:** Milada Margarete Mühlleitner**Bestandteil von:** Physik

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-102323	Moderne Physik für Informatiker (S. 274)	9	Stefan Gieseke

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Klausur im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

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

Qualifikationsziele

Verständnis der Methoden der theoretischen Physik (analytische Mechanik, Relativitätstheorie, Quantenmechanik)

Inhalt

1) Analytische Mechanik: Lagrange-Formalismus und Hamilton-Formalismus;

2) Relativistische Mechanik: Elektromagnetische Wellen, Spezielle Relativitätstheorie, Mechanik eines relativistischen Teilchens;

Quantenmechanik: Zustände und Observable in Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, Harmonischer Oszillator, Drehimpuls, Wasserstoffatom, Spin $\frac{1}{2}$, Periodensystem der Elemente, Quantenmessprozess, Quanteninformationsverarbeitung.

9.4 Maschinenbau

M Modul: Informationsmanagement im Ingenieurwesen [M-MACH-102399]**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova, Thomas Maier**Bestandteil von:** Maschinenbau

Leistungspunkte	Sprache
21	Deutsch

Informationsmanagement im Ingenieurwesen – Bachelor Informatik
Wahlpflichtblock; min. 21 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management (S. 298)	6	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum (S. 351)	4	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme (S. 341)	5	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (S. 299)	4	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102185	CAD-Praktikum CATIA (S. 202)	2	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX (S. 203)	2	Jivka Ovtcharova
T-MACH-102209	Information Engineering (S. 249)	3	Jivka Ovtcharova

Voraussetzungen

keine

9.5 Elektrotechnik

M Modul: Bildgebende Verfahren in der Medizin I [M-ETIT-100384]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101930	Bildgebende Verfahren in der Medizin I (S. 197)	3	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben ein umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung mit ionisierender Strahlung. Sie kennen die physikalischen Grundlagen, die technischen Lösungen und die wesentlichen Aspekte bei der Anwendung der Bildgebung in der Medizin.

Inhalt

- Röntgen-Physik und Technik der Röntgen-Abbildung
- Digitale Radiographie, Röntgen-Bildverstärker, Flache Röntgen-detektoren
- Theorie der bildgebenden Systeme, Modulations- Übertragungsfunktion und Quanten-Detektions-Effizienz
- Computer Tomographie CT
- Ionisierende Strahlung, Dosimetrie und Strahlenschutz
- SPECT und PET

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

M Modul: Bildgebende Verfahren in der Medizin II [M-ETIT-100385]**Verantwortung:** Olaf Dössel**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101931	Bildgebende Verfahren in der Medizin II (S. 198)	3	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben ein umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung ohne ionisierende Strahlung. Sie kennen die physikalischen Grundlagen, die technischen Lösungen und die wesentlichen Aspekte bei der Anwendung der Bildgebung in der Medizin.

Inhalt

- Ultraschall-Bildgebung
 - Thermographie
 - Optische Tomographie
 - Impedanztomographie
 - Abbildung bioelektrischer Quellen
 - Endoskopie
 - Magnet-Resonanz-Tomographie
 - Bildgebung mit mehreren Modalitäten
- Molekulare Bildgebung

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100384 werden benötigt.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen
2. Vor- und Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

M Modul: Bioelektrische Signale [M-ETIT-100549]**Verantwortung:** Gunnar Seemann**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101956	Bioelektrische Signale (S. 199)	3	Gunnar Seemann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung von 20 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die Physiologie der Bioelektrizität und können ihre grundlegenden Phänomene mathematisch beschreiben. Sie wissen, die bioelektrische Signale entstehen, wie man sie messen und für die Diagnose in der Medizin auswerten kann.

Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich im weitestgehenden Sinne mit der Generierung von elektrischen Signalen im Körper und den Möglichkeiten, wie diese gemessen und interpretiert werden können. Diese Inhalte werden sowohl auf Grundlage der physiologischen Prozesse, als auch anhand von mathematischen Modellen erläutert. Die Vorlesung beinhaltet ein Praktikum mit MatLab.

- 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

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeiten in Vorlesungen
2. Vor- und Nachbereitung derselben
3. Mündliche Prüfung und Präsenz in selbiger

M Modul: Biomedizinische Messtechnik I [M-ETIT-100387]**Verantwortung:** Wilhelm Stork**Bestandteil von:** Elektrotechnik

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101928	Biomedizinische Messtechnik I (S. 200)	3	Wilhelm Stork

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor/Master ETIT über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- Kennen die wichtigsten Begriffe, Verfahren und Methoden der Biomedizinischen Messtechnik.
- Bekommen grundlegendes Verständnis der Messtechnik für diagnostisch relevante Größen.
- Sind in der Lage, die gängigen Messprinzipien und Signalverarbeitung Methoden zu beschreiben.
- Besitzen ein weitreichendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise von Biomedizinischen Sensoren.

Inhalt

Durch die Vorlesung soll den Studenten ein Einblick in die wichtigsten Verfahren und Methoden der Biomedizinischen Messtechnik vermittelt werden. Im ersten Teil der Vorlesung werden die Methoden wie z.B. EKG, Blutdruckmessung und Pulsoximetrie behandelt. Im zweiten Teil der Vorlesung werden aktuelle Berichte aus der Forschung besprochen. Die Studierenden können praktisches Wissen mit theoretischem Wissen verknüpfen. Während der Vorlesung werden verschiedene Messsysteme vorgestellt. Verschiedene Biosignale und Messmethoden werden vorgestellt und erklärt. Die folgende Themen werden behandelt:

- Allgemeine Einführung in der Medizintechnik
- Messen und Messgrößen
- Signalverarbeitung
- Blutkreislauf
- Elektrokardiographie
- Pulsoximetrie

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit Point) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

M Modul: Physiologie und Anatomie I [M-ETIT-100390]**Verantwortung:** Olaf Dössel**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101932	Physiologie und Anatomie I (S. 286)	3	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Grundverständnis über die Funktionen des menschlichen Körpers und der dabei ablaufenden Prozesse.

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Basiswissen über die wesentlichen Organsysteme des Menschen und die medizinische Terminologie. Sie wendet sich an Studierende technischer Studiengänge, die an physiologischen Fragestellungen interessiert sind.

Themenblöcke des ersten Teils (Wintersemester)

- Einführung - Organisationsebenen im Körper
- Grundlagen der Biochemie im Körper
- Zellaufbau, Zellphysiologie, Gewebe
- Transportmechanismen im Körper
- Neurophysiologie I (Nervenzelle, Muskelzelle, das autonome Nervensystem)
- Herz und Kreislaufsystem mit Blut und Lymphe
- Atmung

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeiten in Vorlesungen
2. Vor-/Nachbereitung derselben
3. Schriftliche Prüfung und Präsenz in selbiger

M Modul: Physiologie und Anatomie II [M-ETIT-100391]**Verantwortung:** Olaf Dössel**Bestandteil von:** Elektrotechnik

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101933	Physiologie und Anatomie II (S. 287)	3	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Grundverständnis über die Funktionen des menschlichen Körpers und der dabei ablaufenden Prozesse.

Inhalt

Die Vorlesung erweitert das in der Vorlesung Physiologie I (Modul-ETIT-100390 im Wintersemester) vermittelte Wissen und stellt weitere Organsysteme des Menschen vor.

Die Vorlesung vermittelt Basiswissen über die wesentlichen Organsysteme des Menschen und die medizinische Terminologie. Sie wendet sich an Studierende technischer Studiengänge, die an physiologischen Fragestellungen interessiert sind.

- Säure-/Basenhaushalt, Wasserhaushalt, Nierenfunktion
- Thermoregulation
- Verdauungssystem und Ernährung
- Hormonelles System Neurophysiologie II
- (Organisation des ZNS, Somatosensorik, Motorik, integrative Leistungen des Gehirns)

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100390 werden benötigt.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeiten in Vorlesungen
2. Vor-/Nachbereitung derselben
3. Schriftliche Prüfung und Präsenz in selbiger

M Modul: Praktikum Biomedizinische Messtechnik [M-ETIT-100389]**Verantwortung:** Olaf Dössel**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
6	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-101934	Praktikum Biomedizinische Messtechnik (S. 288)	6	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Note wird aus der Beurteilung der Versuchsdurchführungen sowie der Beurteilung des Versuchsprotokolls gebildet.

Modulnote

Die Note wird aus Beurteilung der Versuchsdurchführungen sowie der Beurteilung des Versuchsprotokolls gebildet.
Die Modulnote ist die Gesamtnote.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der praktischen Messung und Analyse von Biosignalen. Sie kennen die Verstärkerschaltungen für bioelektrische Signale und sind mit den wichtigsten Methoden der Filterung und der Erkennung von Merkmalen in Biosignalen vertraut.

Inhalt

Dieses Praktikum führt in die Grundlagen der biomedizinischen Messtechnik ein. Es bietet Übungen zum Verständnis praktischer Probleme der biomedizinischen Technik und zum Gebrauch moderner Techniken und Werkzeuge an.

Biomedizinische Signalverarbeitung

Elektrokardiographie

Verstärkertechnologien für bioelektrische Signale

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100387 - Biomedizinische Messtechnik I werden benötigt.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit im Praktikum, Ausarbeitung von Versuchsprotokollen
2. Vor-/Nachbereitung der selbigen

M Modul: Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik [M-ETIT-100383]

Verantwortung: Gunnar Seemann

Bestandteil von: [Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-100710	Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik (S. 321)	3	Gunnar Seemann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

Modulnote

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftliches Thema aus der biomedizinische Technik zu recherchieren, Wesentliches herauszuarbeiten, den Inhalt aufzuarbeiten, einen Vortrag auszuarbeiten und schließlich zu präsentieren.

Inhalt

Das Seminar hat das Ziel, dass Studenten selbstständig ein wissenschaftliches Thema im Bereich der Biomedizinischen Technik aufarbeiten und dieses präsentieren, um ihre Präsentationsfertigkeiten zu verbessern. Zuerst wird eine Einführung in Präsentationstechniken und in Feedback-Regeln gegeben. Dann erfolgt eine Testpräsentation, um die erlernten Techniken auszuprobieren. Schließlich wählen die Studenten ein Thema der biomedizinischen Technik für ihre Präsentation aus und bereiten einen Fachvortrag über dieses Thema vor.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeiten in Vorlesungen und Vortrag
2. Vor-/Nachbereitung derselben

M Modul: Ultraschall-Bildgebung [M-ETIT-100560]**Verantwortung:** Nicole Ruiter**Bestandteil von:** Elektrotechnik

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
3	1 Semester	Deutsch

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-ETIT-100822	Ultraschall-Bildgebung (S. 347)	3	Nicole Ruiter

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten).

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die heute üblichen Methoden von Ultraschallbildgebung in der Medizin, verstehen ihre Funktionsprinzipien und physikalischen Grundlagen und können die technische Umsetzung nachvollziehen.

Inhalt

Ultraschallanwendungen in der Medizin: 3D/4D Ultraschall, Doppler, Tissue Harmonic Imaging, Compounding, Elastographie, Ultrafast US-Imaging, Ultraschallkontrastmittel, Ultraschalltomographie, Ultraschalltherapie. Jeweils mit Funktionsprinzip, physikalischen Grundlagen, technischer Umsetzung und medizinischen Anwendungen.

- Anwendungsgebiete von Ultraschall in der Medizin
- Grundlagen und prinzipielle Abbildung
- 2D/3D/4D Ultraschall
- Elastographie
- (Gewebe-)Doppler
- Tissue Harmonic Imaging
- Bildfehler, Beschränkungen als Chance,
- Compounding
- Ultraschall-Sicherheit und -Therapie
- Ultrafast US-Imaging, SAFT und Tomographie
- Ultraschallkontrastmittel

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeiten in Vorlesungen
2. Vor-/Nachbereitung derselben
3. Mündliche Prüfung und Präsenz in selbiger

9.6 Betriebswirtschaftslehre

M Modul: Bauökologie [M-WIWI-101467]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102742	Bauökologie I (S. 190)	4,5	Thomas Lützkendorf
T-WIWI-102743	Bauökologie II (S. 191)	4,5	Thomas Lützkendorf

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

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

Qualifikationsziele

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.

Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* 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)

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

M Modul: CRM und Servicemanagement [M-WIWI-101460]

Verantwortung: Andreas Geyer-Schulz

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 2, max. 2 Teilleistungen

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102596	Analytisches CRM (S. 180)	4,5	Andreas Geyer-Schulz
T-WIWI-102597	Operatives CRM (S. 283)	4,5	Andreas Geyer-Schulz
T-WIWI-102595	Customer Relationship Management (S. 205)	4,5	Andreas Geyer-Schulz

Erfolgskontrollen

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

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

Qualifikationsziele

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* 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* [2540520] 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* [2540522] 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, ...).

Arbeitsaufwand

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

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

M Modul: eBusiness und Service Management [M-WIWI-101434]

Verantwortung: Christof Weinhardt

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Sprache
9	Deutsch

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-105771	Foundations of Digital Services A (S. 229)	4,5	Christof Weinhardt, Gerhard Satzger
T-WIWI-102598	Management of Business Networks (S. 265)	4,5	Christof Weinhardt
T-WIWI-102600	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 213)	4,5	Christof Weinhardt
T-WIWI-102706	Spezialveranstaltung Informationswirtschaft (S. 330)	4,5	Christof Weinhardt

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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, in der die Studenten das erlernte Wissen in einem "Business-Rollenspiel" anwenden sollen. In diesem Zusammenhang werden auch internationale Gastdozenten von der Universität Montreal bzw. Rotterdam einen internationalen Einblick in die Materie der strategischen Unternehmensnetzwerke vermitteln.

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.

M Modul: eFinance [M-WIWI-101402]**Verantwortung:** Christof Weinhardt**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102600	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 213)	4,5	Christof Weinhardt

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102643	Derivate (S. 208)	4,5	Marliese Uhrig-Homburg
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung (S. 251)	3	Marliese Uhrig-Homburg
T-WIWI-102625	Börsen (S. 201)	1,5	Jörg Franke

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

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

Die Lehrveranstaltung *eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel* [2540454] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

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,
- erarbeiten 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.

M Modul: Energiewirtschaft [M-WIWI-101464]**Verantwortung:** Wolf Fichtner**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102746	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 216)	5,5	Wolf Fichtner

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 3,5, max. 3,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics (S. 313)	3,5	Russell McKenna
T-WIWI-102607	Energiepolitik (S. 223)	3,5	Martin Wietschel

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Vorlesungen *Einführung in die Energiewirtschaft* und eine der drei Ergänzungsveranstaltungen *Renewable Energy - Resources, Technology and Economics*, *Unternehmensführung in der Energiewirtschaft* oder *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*.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage, energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu benennen 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.)

Renewable Energy - Resources, Technology and Economics: Charakterisierung der verschiedenen erneuerbaren Energieträger (Wind, Sonne, Wasser, Erdwärme etc.)

Unternehmensführung in der Energiewirtschaft: Fragestellungen des Managements eines großen Unternehmens der Energiewirtschaft in Deutschland (übergeordnete Leitungsfunktionen, Strukturen, Prozesse und Projekte aus der Führungsperspektive etc.)

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

Empfehlungen

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

Arbeitsaufwand

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

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

M Modul: Essentials of Finance [M-WIWI-101435]**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102604	Investments (S. 252)	4,5	Marliese Uhrig-Homburg
T-WIWI-102605	Financial Management (S. 225)	4,5	Martin Ruckes

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

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

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

Qualifikationsziele

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.

M Modul: Grundlagen der BWL [M-WIWI-101493]**Verantwortung:****Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
12	Einmalig	2 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 12, max. 12 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102816	Rechnungswesen (S. 311)	4	Jan-Oliver Strych
T-WIWI-102818	Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing (S. 195)	4	Frank Schultmann, Martin Klar- mann, Martin Ruckes, Thomas Lützkendorf, Wolf Fichtner
T-WIWI-102819	Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen (S. 194)	4	Marliese Uhrig-Homburg, Mar- tin Ruckes

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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 Rechnungswesens 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.

M Modul: Grundlagen des Marketing [M-WIWI-101424]**Verantwortung:** Martin Klarmann**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102805	Marketing Mix (S. 268)	4,5	Martin Klarmann

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102798	Markenmanagement (S. 267)	4,5	Bruno Neibecker
T-WIWI-102806	Dienstleistungs- und B2B Marketing (S. 209)	3	Ju-Young Kim, Martin Klarmann
T-WIWI-102807	International Marketing (S. 250)	1,5	Martin Klarmann

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

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

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

Die Lehrveranstaltung *Marketing Mix* [2571152] (Kernveranstaltung) muss besucht werden.

Qualifikationsziele

Ziel dieses Moduls ist es, Studierende auf eine Tätigkeit in Marketing oder Vertrieb vorzubereiten. Gerade in technisch orientierten Unternehmen werden hierfür gerne Mitarbeiter eingesetzt, die als Wirtschaftsingenieure oder Informationswirte auch selbst einen gewissen technischen Hintergrund haben.

Studierende

- kennen die wichtigsten Konzepte, Verfahren und Theorien der vier Instrumente des Marketing Mix (Produktmanagement, Preismanagement, Kommunikationsmanagement und Vertriebsmanagement)
- verfügen über das Wissen, Entscheidungen bezüglich der gegenwärtigen und zukünftigen Produkte (Produktinnovationen) zu treffen (z.B. mittels Conjoint-Analyse)
- wissen, wie Kunden Marken wahrnehmen und wie diese Wahrnehmung durch das Unternehmen beeinflusst werden kann
- verstehen, wie Kunden auf Preise reagieren (z.B. mittels Preis-Absatz-Funktionen)
- können Preise auf Basis konzeptioneller und quantitativer Überlegungen bestimmen
- kennen die Grundlagen der Preisdifferenzierung
- sind mit verschiedenen Instrumenten der Kommunikation vertraut (z.B. TV-Werbung) und können diese treffsicher gestalten
- treffen Kommunikationsentscheidungen systematisch (z.B. mittels Mediaplanung)

- können den Markt segmentieren und das Produkt positionieren
- wissen, wie die Wichtigkeit und Zufriedenheit von Kunden beurteilt werden können
- können die Beziehung zu Kunden und Vertriebspartnern gestalten
- wissen um Besonderheiten des Marketing im Dienstleistungs- und B2B-Bereich
- kennen die Besonderheiten des Marketing im internationalen Kontext

Inhalt

Kernelement des Moduls ist die Veranstaltung "Marketing Mix", die als Pflichtelement auch immer absolviert werden muss. In dieser Veranstaltung werden Instrumente und Methoden vermittelt, die es Ihnen erlauben, zügig Verantwortung im operativen Marketingmanagement (Produktmanagement, Pricing, Kommunikationsmanagement und Vertrieb) zu übernehmen.

Darüber hinaus können Sie wählen, inwieweit Sie Ihre Marketing-Ausbildung weiter vertiefen möchten. Zum einen können Sie mit dem Kurs "Markenmanagement" eine vertiefte Ausbildung im Produktmanagement wählen. Hier erfahren Sie, wie Sie für einen professionellen Markenauftritt eines Unternehmens sorgen können.

Als zweite Option bieten wir Ihnen die Möglichkeit, zwei Vorlesungen zu besuchen, die sich mit den besonderen Marketingbedingungen in spezifischen Umgebungen befassen. Im Kurs "Dienstleistungs- und B2B-Marketing" vermitteln wir Kenntnisse im Marketing von Dienstleistungen und bei der Vermarktung von Produkten an organisationale Käufer ("Business-to-Business"). Im Kurs "International Marketing", der auf englisch angeboten wird, geht es um die Besonderheiten des Marketing in internationalen Umgebungen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

M Modul: Industrielle Produktion I [M-WIWI-101437]

Verantwortung: Frank Schultmann

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102606	Grundlagen der Produktionswirtschaft (S. 243)	5,5	Frank Schultmann

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 3,5, max. 3,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102820	Produktion und Nachhaltigkeit (S. 300)	3,5	Magnus Fröhling
T-WIWI-102870	Logistics and Supply Chain Management (S. 263)	3,5	Marcus Wiens

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung *Grundlagen der Produktionswirtschaft* [2581950] und eine weitere Lehrveranstaltung des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

Voraussetzungen

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

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

Die Lehrveranstaltung *Grundlagen der Produktionswirtschaft* [2581950] muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

- 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 Produktion.
- 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.

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie voneinander unabhängig gehört werden können.

Mit Blick auf den konsekutiven Masterstudiengang empfiehlt es sich, das Modul mit den Modulen *Industrielle Produktion II* und/oder *Industrielle Produktion III* zu kombinieren.

Arbeitsaufwand

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

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

M Modul: Real Estate Management [M-WIWI-101466]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102744	Real Estate Management I (S. 308)	4,5	Thomas Lützkendorf
T-WIWI-102745	Real Estate Management II (S. 309)	4,5	Thomas Lützkendorf

Erfolgskontrollen

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

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

Voraussetzungen

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

Qualifikationsziele

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.

Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie* empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Finanzwirtschaft und Banken
- Versicherungen
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion, Facility Management)

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

M Modul: Risk and Insurance Management [M-WIWI-101436]**Verantwortung:** Ute Werner**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102603	Principles of Insurance Management (S. 295)	4,5	Ute Werner
T-WIWI-102608	Enterprise Risk Management (S. 224)	4,5	Ute Werner

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Lehrveranstaltungen werden durch Vorträge und entsprechende Ausarbeitungen im Rahmen der Vorlesungen geprüft. Zudem findet eine abschließende mündliche Prüfung 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.

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

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten.
- ist in der Lage, geeignete Strategien und Maßnahmenbündel für das operationale Risikomanagement zu entwerfen
- 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 verschiedenen Funktionen von Versicherungsschutz 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 diskutieren wir Strategien und Maßnahmen zur Optimierung des unternehmensweiten Chancen- und Gefahrenpotentials, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele zur Optimierung der Risikotragfähigkeit und -akzeptanz.

M Modul: Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften [M-WIWI-101826]**Verantwortung:** Hagen Lindstädt**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Sprache
3	Deutsch

Wahlpflichtangebot
Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-103486	Seminar Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) (S. 318)	3	Andreas Geyer-Schulz, Bruno Neibecker, Christof Weinhardt, David Lorenz, Frank Schultmann, Gerhard Satzger, Hagen Lindstädt, Hansjörg Fromm, Ju-Young Kim, Marcus Wouters, Marion Weissenberger-Eibl, Marliese Uhrig-Homburg, Martin Klarmann, Martin Ruckes, Orestis Terzidis, Petra Nieken, Stefan Nickel, Thomas Lützkendorf, Ute Werner, Wolf Fichtner
T-WIWI-103487	Seminar Volkswirtschaftslehre (Bachelor) (S. 322)	3	Berthold Wigger, Clemens Puppe, Ingrid Ott, Jan Kowalski, Johannes Philipp Reiß, Kay Mitusch, Marten Hillebrand
T-WIWI-103488	Seminar Operations Research (Bachelor) (S. 319)	3	Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel
T-WIWI-103489	Seminar Statistik (Bachelor) (S. 320)	3	Melanie Schienle, Oliver Grothe, Wolf-Dieter Heller

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt durch den Nachweis von einem Seminar mit min. 3 LP.

Die einzelnen Erfolgskontrollen (nach §4(2), 3 SPO) werden bei jeder Veranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können sich weitgehend selbständig mit einem abgegrenzten Problem in einem speziellen Fachgebiet nach wissenschaftlichen Kriterien auseinandersetzen.
- Sie sind in der Lage zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen.
- Die Probleme können sie strukturiert und unter Einbeziehung ihres interdisziplinären Wissens lösen.
- Die daraus abgeleiteten Ergebnisse wissen sie zu validieren.
- Anschließend können sie diese unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Dabei können sie fachlich argumentieren und die Ergebnisse in der Diskussion verteidigen.

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M Modul: Strategie und Organisation [M-WIWI-101425]

Verantwortung: Hagen Lindstädt

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kenennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102629	Unternehmensführung und Strategisches Management (S. 348)	3,5	Hagen Lindstädt
T-WIWI-102630	Organisationsmanagement (S. 284)	3,5	Hagen Lindstädt
T-WIWI-102871	Problemlösung, Kommunikation und Leadership (S. 297)	2	Hagen Lindstädt

Erfolgskontrollen

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*.

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

Qualifikationsziele

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

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.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 2 Credits ca. 60h, für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105h.

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

M Modul: Supply Chain Management [M-WIWI-101421]

Verantwortung: Stefan Nickel

Bestandteil von: Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 3, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102598	Management of Business Networks (S. 265)	4,5	Christof Weinhardt
T-WIWI-102760	Management of Business Networks (Introduction) (S. 266)	3	Christof Weinhardt

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 6 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-103061	Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356)		Stefan Nickel
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-102598	Management of Business Networks (S. 265)	4,5	Christof Weinhardt
T-WIWI-102760	Management of Business Networks (Introduction) (S. 266)	3	Christof Weinhardt
T-WIWI-105940	Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)		Stefan Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)	4,5	Stefan Nickel
T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen (S. 264)	6	Kai Furmans

Erfolgskontrollen

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

Voraussetzungen

Mindestens eine der Veranstaltungen *Management of Business Networks [2590452]* und *Management of Business Networks (Introduction) [2540496]* muss absolviert werden.

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

Qualifikationsziele

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.

M Modul: Topics in Finance I [M-WIWI-101465]**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102623	Finanzintermediation (S. 226)	4,5	Martin Ruckes
T-WIWI-102643	Derivate (S. 208)	4,5	Marliese Uhrig-Homburg
T-WIWI-102625	Börsen (S. 201)	1,5	Jörg Franke
T-WIWI-102626	Geschäftspolitik der Kreditinstitute (S. 235)	3	Wolfgang Müller
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung (S. 251)	3	Marliese Uhrig-Homburg
T-WIWI-102600	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 213)	4,5	Christof Weinhardt
T-WIWI-102790	Spezielle Steuerlehre (S. 331)	4,5	Armin Bader, Berthold Wigger
T-WIWI-102879	Asset Management (S. 181)	3	Andreas Sauer

Erfolgskontrollen

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.

Qualifikationsziele

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.

Empfehlungen

Keine

9.7 Volkswirtschaftslehre

M Modul: Einführung in die Volkswirtschaftslehre [M-WIWI-101398]

Verantwortung: Clemens Puppe

Bestandteil von: Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer	Level
10	Jedes Semester	2 Semester	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102708	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie (S. 352)	5	Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß
T-WIWI-102709	Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie (S. 353)	5	Berthold Wigger

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Modulnote

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die grundsätzlichen volkswirtschaftlichen Fragestellungen,
- kann die aktuellen wirtschaftspolitischen Probleme der globalisierten Welt benennen,
- 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

Es werden die grundlegende Konzepte, Methoden und Modelle der Mikro- und Makroökonomie vermittelt. In der Lehrveranstaltung *VWL I* [2600012] geht es neben der Mikroökonomischen Entscheidungstheorie, Fragen der Markttheorie und Problemen des unvollständigen Wettbewerbs auch um die Grundzüge der Spieltheorie und der Wohlfahrtstheorie. *VWL II* [2600014] thematisiert volkswirtschaftliche Ordnungsmodelle und die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung ebenso wie Fragen des Außenhandels und der Geldpolitik. Zudem werden das komplexe Wachstum und Konjunktur und volkswirtschaftliche Spekulation behandelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 10 Leistungspunkten: ca. 300 Stunden

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

M Modul: Finanzwissenschaft [M-WIWI-101403]**Verantwortung:** Berthold Wigger**Bestandteil von:** Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102739	Öffentliche Einnahmen (S. 280)	4,5	Berthold Wigger
T-WIWI-102790	Spezielle Steuerlehre (S. 331)	4,5	Armin Bader, Berthold Wigger
T-WIWI-102836	Geld- und Finanzpolitik (S. 232)	4,5	Berthold Wigger, Joachim Nagel
T-WIWI-102877	Einführung in die Finanzwissenschaft (S. 217)	4,5	Berthold Wigger

Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (§4(2),1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Prüfungen werden zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit über den Stoff der jeweils zuletzt gehörten Veranstaltung angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Die Note der Teilprüfung entspricht jeweils der Note der bestandenen Klausur.

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

Voraussetzungen

Erfolgreicher Abschluss aller fachlich entsprechenden Module aus dem Grundlagenprogramm.

Qualifikationsziele

Der Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung.
- versteht Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme.
- kennt die Ausgestaltung des deutschen sowie internationalen Steuerrechts
- ist in der Lage fiskalpolitische Fragestellungen zu interpretieren und zu motivieren.

Inhalt

Die Finanzwissenschaft ist ein Teilgebiet der Volkswirtschaftslehre. Ihr Gegenstand ist die Theorie und Politik der öffentlichen oder Staatswirtschaft und deren Wechselbeziehungen zum privaten Sektor. Die Finanzwissenschaft betrachtet das staatliche Handeln aus normativer und aus positiver Perspektive. Erstere untersucht effizienz- und gerechtigkeitsorientierte Motive für die staatliche Aktivität und entwickelt Handlungsanleitungen für die Finanzpolitik. Letztere entwickelt Erklärungsansätze für das tatsächliche Handeln der finanzpolitischen Akteure. Zu den Teilgebieten der Finanzwissenschaft zählen öffentliche Einnahmen, insbesondere Steuern und öffentliche Kredite, und öffentliche Ausgaben für staatlich bereitgestellte Güter, Wohlfahrts- und Umverteilungsprogramme.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung *Öffentliche Einnahmen*[2560120] vor der Lehrveranstaltung *Spezielle Steuerlehre*[2560129] zu besuchen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

M Modul: Makroökonomische Theorie [M-WIWI-101462]**Verantwortung:** Marten Hillebrand**Bestandteil von:** Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 10 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102785	Endogene Wachstumstheorie (S. 222)	4,5	Ingrid Ott
T-WIWI-102825	Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) (S. 345)	4,5	Marten Hillebrand
T-WIWI-102824	Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) (S. 344)	4,5	Marten Hillebrand

Erfolgskontrollen

Das Modul M-WIWI-101462 "Makroökonomische Theorie" wird ab dem Sommersemester 2016 nicht mehr angeboten und kann nicht mehr neu belegt werden. Studierende, die das Modul mit der Teilleistung T-WIWI-102785 "Endogene Wachstumstheorie" bereits begonnen haben, können auf Antrag auf die Module M-WIWI-101478 "Innovation und Wachstum" oder M-WIWI-101496 "Wachstum und Agglomeration" wechseln.

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.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

Inhalt

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

Empfehlungen

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

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

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

M Modul: Wirtschaftstheorie [M-WIWI-101501]**Verantwortung:** Clemens Puppe**Bestandteil von:** Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102850	Einführung in die Spieltheorie (S. 219)	4,5	Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß
T-WIWI-102610	Wohlfahrtstheorie (S. 360)	4,5	Clemens Puppe
T-WIWI-102844	Industrieökonomie (S. 248)	4,5	Johannes Philipp Reiß
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory (S. 169)	4,5	Kay Mitusch, Marten Hillebrand
T-WIWI-102876	Auction & Mechanism Design (S. 182)	4,5	Nora Szech
T-WIWI-102892	Economics and Behavior (S. 212)	4,5	Nora Szech

Erfolgskontrollen

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.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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 "Einführung in die 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 "Einführung in die Spieltheorie").

Empfehlungen

Keine

9.8 Operations Research

M Modul: Anwendungen des Operations Research [M-WIWI-101413]

Verantwortung: Stefan Nickel

Bestandteil von: [Operations Research](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-103061	Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356)		Stefan Nickel
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-105940	Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)		Stefan Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)	4,5	Stefan Nickel

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102717	Software-Praktikum: OR-Modelle I (S. 326)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I (S. 237)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-102627	Simulation I (S. 324)	4,5	Karl-Heinz Waldmann
T-WIWI-103061	Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356)		Stefan Nickel
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-105940	Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)		Stefan Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)	4,5	Stefan Nickel

Erfolgskontrollen

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*.

Mindestens eine der Veranstaltungen *Standortplanung und strategisches Supply Chain Management* [2550486] und *Taktisches und operatives Supply Chain Management* [2550488] muss absolviert werden.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,

- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und 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 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.

M Modul: Einführung in das Operations Research [M-WIWI-101418]**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel**Bestandteil von:** [Operations Research](#)

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102758	Einführung in das Operations Research I und II (S. 215)	9	Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel

Erfolgskontrollen

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.

Modulnote

Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Nach einer einführenden Thematisierung der Grundbegriffe des Operations Research werden insbesondere die lineare Optimierung, die Graphentheorie und Netzplantechnik, die ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, die nichtlineare Optimierung, die deterministische und stochastische dynamische Optimierung, die Warteschlangentheorie sowie Heuristiken behandelt.

Dieses Modul bildet die Basis einer Reihe weiterführender Veranstaltungen zu theoretischen und praktischen Aspekten des Operations Research.

M Modul: Methodische Grundlagen des OR [M-WIWI-101414]**Verantwortung:** Oliver Stein**Bestandteil von:** Operations Research

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I (S. 237)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-103062	Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354)		
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I (S. 275)	4,5	Oliver Stein

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I (S. 237)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-102727	Globale Optimierung II (S. 239)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-103638	Globale Optimierung I und II (S. 238)	9	
T-WIWI-103062	Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354)		
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I (S. 275)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-103060	Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung II (Bachelor) (S. 355)		Oliver Stein
T-WIWI-102725	Nichtlineare Optimierung II (S. 277)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-103637	Nichtlineare Optimierung I und II (S. 276)	9	
T-WIWI-103061	Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356)		Stefan Nickel
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-102710	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334)	5	Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

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*.

Mindestens eine der Veranstaltungen Nichtlineare Optimierung I [2550111] und Globale Optimierung I [2550134] muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

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.

Arbeitsaufwand

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

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

M Modul: Stochastische Methoden und Simulation [M-WIWI-101400]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann

Bestandteil von: Operations Research

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1 Semester

Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102710	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334)	5	Karl-Heinz Waldmann
T-WIWI-102627	Simulation I (S. 324)	4,5	Karl-Heinz Waldmann

Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-WIWI-102711	Stochastische Entscheidungsmodelle II (S. 335)	4,5	Karl-Heinz Waldmann
T-WIWI-102703	Simulation II (S. 325)	4,5	Karl-Heinz Waldmann
T-WIWI-103062	Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354)		
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I (S. 275)	4,5	Oliver Stein
T-WIWI-105940	Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)		Stefan Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)	4,5	Stefan Nickel
T-WIWI-102710	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334)	5	Karl-Heinz Waldmann
T-WIWI-102627	Simulation I (S. 324)	4,5	Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

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*.

Mindestens eine der Veranstaltungen *Stochastische Entscheidungsmodelle I* [2550679] oder *Simulation I* [2550662] muss absolviert werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

Inhalt

Stochastische Entscheidungsmodelle I: Markov Ketten, Poisson Prozesse.

Stochastische Entscheidungsmodelle II: Warteschlangen, Stochastische Entscheidungsprozesse

Simulation I: Erzeugung von Zufallszahlen, Monte Carlo Integration, Diskrete Simulation, Zufallszahlen diskreter und stetiger

Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

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

10 Überfachliche Qualifikationen

M Modul: Schlüsselqualifikationen 4 LP [M-INFO-101723]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte	Dauer	Sprache
4	1 Semester	Deutsch

SQ- Bachelor
Wahlpflichtblock;

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103338	Schlüsselqualifikationen (S. 315)	4	Bernhard Beckert
T-INFO-102068	Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen (S. 338)	2	Sebastian Abeck
T-INFO-104385	Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen (S. 337)	2	Sebastian Abeck
T-INFO-102060	Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation (S. 316)	2	Walter Tichy
T-INFO-101976	Projektmanagement aus der Praxis (S. 304)	1,5	Klemens Böhm
T-INFO-101975	Praxis der Unternehmensberatung (S. 293)	1,5	Klemens Böhm
T-INFO-101977	Praxis des Lösungsvertriebs (S. 294)	1,5	Klemens Böhm
T-INFO-100795	Projektmanagement in der Produktentwicklung (S. 305)	3	Claus Becker

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistungen

Voraussetzungen

Siehe Teilleistungen

Qualifikationsziele

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 (HoC) ist die zentrale, forschungsbasierte Einrichtung im Bereich fachübergreifender Kompetenzentwicklung am KIT und bietet Studierenden aller Fachrichtungen ein breites Lernportfolio. Das HoC-Seminarprogramm ist in Schwerpunkte gegliedert, die auf die Entwicklung fachübergreifender Kompetenzen für Studium und Beruf abzielen. Die Schwerpunkte werden maßgeblich von den drei HoC-Laboren verantwortet: dem MethodenLABOR, LernLABOR und SchreibLABOR.

Die Lehrveranstaltungen des HoC-Programms können in den Bereichen „Schlüsselqualifikationen“ (SQ), „Berufsfeldorientierte Zusatzqualifikationen“ (BOZ) sowie im „Modul Personale Kompetenz“ für Lehramtsstudierende (MPK) angerechnet werden. Die Anforderungen für die jeweiligen Studiengänge sind in den gültigen Prüfungs- und Studienordnungen nachzulesen. Das aktuelle Seminarprogramm, welches zu jedem Semester neu erscheint, ist auf der HoC-Homepage unter www.hoc.kit.edu zu finden.

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

M Modul: Teamarbeit in der Softwareentwicklung [M-INFO-101225]**Verantwortung:** Gregor Snelting**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte	Zyklus	Dauer
2	Einmalig	1 Semester

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102018	Teamarbeit und Präsentation in der Softwareentwicklung (S. 339)	2	Gregor Snelting

Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer beherrschen wichtige nicht-fachliche Kompetenzen zur Durchführung von Softwareprojekten im Team. Dazu gehören Sprachkompetenz und soziale Kompetenz, technisches Schreiben, Projektplanung, sowie Techniken der Teamarbeit und der Präsentation. Zu den fachlichen Lernzielen des Softwareprojektes vgl die Veranstaltung „Praxis der Softwareentwicklung“, die mit „Teamarbeit in der Softwareentwicklung“ zusammen belegt werden muss.

Insbesondere können die Teilnehmer Techniken und Werkzeuge zum Projektmanagement beurteilen und anwenden, u.a. Netzplantechnik, Verwendung eines Repository (zB svn), Erstellung von Arbeitsplänen und Dokumentstrukturen für die verschiedenen Projektphasen. Teilnehmer übernehmen Verantwortung als Phasenverantwortliche und organisieren Arbeit, Kommunikation, Dokumente und Präsentationen der Phasen Pflichtenheft, Entwurf und Feinspezifikation, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation.

Teilnehmer erwerben sprachliche, kommunikative und soziale Kompetenz zur Arbeit im Team. Sie können unter Anleitung ihres Betreuers mit typischen Problemen im Team umgehen, zB mit Diversität der Teammitglieder im Hinblick auf fachliche Kompetenz, Motivation, kulturellen/sprachlichen Hintergrund, sowie mit eventuellem Dominanzstreben, Minderleistung, oder anderem negativen Verhalten von Teammitgliedern. Sie kennen Präsentationstechniken für erfolgreiche Phasen- und Abschlusspräsentationen. Sie verstehen die Bedeutung ihres Softwareprojektes für ihre berufliche Qualifikation.

Inhalt

Auseinandersetzung mit der Arbeit im Team, Kommunikations-, Organisations- und Konfliktbehandlungsstrategien; Erarbeitung von Präsentationen zu Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation; Projektplanungstechniken (z.B. Netzplantechnik, Phasenbeauftragte).

Empfehlungen

Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

Arbeitsaufwand

2 SWS entsprechen ca 60 Arbeitsstunden, davon
 ca 15 Std Treffen mit den Betreuern
 ca 5 Std Teilnahme an Phasenkolloquien
 ca 15 Std Vorbereitung von Präsentationen/Dokumenten
 ca 10 Std. für Implementierungs- und Testplanung/management
 ca 15 Std. Kommunikation/Organisation im Team

Teil III

Teilleistungen

T Teilleistung: Advanced Topics in Economic Theory [T-WIWI-102609]

Verantwortung: Kay Mitusch, Marten Hillebrand
Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

Empfehlungen

This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

T Teilleistung: Algebra [T-MATH-102253]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [\[M-MATH-101315\]](#) Algebra

Leistungspunkte

9

Version

1

T Teilleistung: Algorithmen für planare Graphen [T-INFO-101986]

Verantwortung: Dorothea Wagner

Bestandteil von: [M-INFO-101220] Algorithmen für planare Graphen

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24614	Algorithmen für planare Graphen (mit Übungen)	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Benjamin Niedermann, Dorothea Wagner

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

T Teilleistung: Algorithmen I [T-INFO-100001]

Verantwortung: Peter Sanders

Bestandteil von: [M-INFO-100030] Algorithmen I

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24500	Algorithmen I	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Dennis Hofheinz, Lisa Maria Kohl, Lukas Barth

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.

Der Dozent kann für gute Leistungen in der **Übung** zur Lehrveranstaltung **Algorithmen I** *einen* Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben.

Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

T Teilleistung: Algorithmen II [T-INFO-102020]

Verantwortung: Hartmut Prautzsch
Bestandteil von: [M-INFO-101173] Algorithmen II

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24079	Algorithmen II	Vorlesung (V)	4	Hartmut Prautzsch

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

T Teilleistung: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme [T-INFO-103334]

Verantwortung: Dorothea Wagner

Bestandteil von: [M-INFO-101237] Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme

Leistungspunkte	Max. Sem.	Version
5	5	1

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung Algorithmen II werden empfohlen.

T Teilleistung: Analysis 1 - Klausur [T-MATH-102237]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

Leistungspunkte	Version
9	1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102235\]](#) *Analysis 1 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102236\]](#) *Analysis 2 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Analysis 1 Übungsschein [T-MATH-102235]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Analysis 2 - Klausur [T-MATH-103347]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

Leistungspunkte	Version
9	1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102235\]](#) *Analysis 1 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102236\]](#) *Analysis 2 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Analysis 2 Übungsschein [T-MATH-102236]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Analysis 3 - Klausur [T-MATH-102245]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101318\]](#) Analysis 3

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Analytisches CRM [T-WIWI-102596]

Verantwortung: Andreas Geyer-Schulz
Bestandteil von: [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (§4, Abs. 2, 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4, Abs. 2, 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015)

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

Empfehlungen

Kenntnisse über Datenmodelle und Modellierungssprachen (UML) aus dem Bereich der Informationssysteme werden vorausgesetzt.

Anmerkung

Die Vorlesung wird letztmalig im Sommersemester 2014 stattfinden, danach jeweils im Wintersemester im Wechsel mit der Vorlesung "2540520 - Operatives CRM". Die aktuelle Planung kann auf der Lehrstuhlseite (<http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/>) eingesehen werden.

T Teilleistung: Asset Management [T-WIWI-102879]

Verantwortung: Andreas Sauer

Bestandteil von: [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2530219	Asset Management	Vorlesung (V)		Andreas Sauer

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Bei geringer Teilnehmerzahl ersetzt eventuell eine mündliche Prüfung die schriftliche Prüfung.

Empfehlungen

Die Inhalte der Vorlesung „Investments“ werden vorausgesetzt.

T Teilleistung: Auction & Mechanism Design [T-WIWI-102876]

Verantwortung: Nora Szech
Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2560550	Auction and Mechanism Design	Vorlesung (V)	2	Nora Szech
SS 2016	2560551	Übung zu Auction and Mechanism Design	Übung (Ü)	1	Nora Szech

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

T Teilleistung: Bachelorarbeit [T-INFO-103336]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [M-INFO-101721] Modul Bachelorarbeit

Leistungspunkte	Version
15	1

Erfolgskontrollen

Die Bachelorarbeit ist in § 11 der SPO geregelt.

Die Präsentation soll spätestens vier Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung stattfinden.

Die schriftliche Ausarbeitung soll die Herangehensweise an das Thema dokumentieren.

Anmerkung

Die schriftliche Ausarbeitung soll die Herangehensweise an das Thema dokumentieren.

Die Bachelorarbeit wird zudem in §14 SPO geregelt. Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt durch einen Betreuer (verantwortlicher Prüfer) und einen weiteren Prüfende. Das Gutachten nach §14(7) der SPO wird für das gesamte Modul erstellt.

Die Bachelorarbeit ist sowohl im Sekretariat des Prüfers als auch online anzumelden. Als Anmeldedatum gilt das Datum, das mit dem Prüfer vereinbart und auf das Anmeldeformular dokumentiert wurde.

T Teilleistung: Basispraktikum Mobile Roboter [T-INFO-101992]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [M-INFO-101184] Basispraktikum Mobile Roboter

Leistungspunkte

4

Version

1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24624	Basispraktikum Mobile Roboter	Praktikum (P)	4	Jonas Beil, Lukas Kaul, Tamim Asfour
WS 15/16	24285	Projektpraktikum Mobile Roboter	Praktikum (P)	4	Andreas Hermann, Ömer Terlemez, Rüdiger Dillmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben.

Empfehlungen

Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].

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

T Teilleistung: Basispraktikum Protocol Engineering [T-INFO-102066]

Verantwortung: Martina Zitterbart

Bestandteil von: [M-INFO-101247] Basispraktikum Protocol Engineering

Leistungspunkte

4

Version

1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2400107	Basispraktikum Protocol Engineering	Praktikum (P)	4	Martina Zitterbart, Robert Bauer

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Das Praktikum sollte semesterbegleitend zur LV *Telematik* [24128] belegt werden.

T Teilleistung: Basispraktikum Technische Informatik: Hardwarenaher Systementwurf Übung [T-INFO-105983]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: [M-INFO-101219] Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf

Leistungspunkte	Version
	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2424901	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf	Praktikum (P)	4	Michael Bromberger, Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

- Es muss außerdem einen Übungsschein in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO erbracht werden. Hierfür wird die Abgabe zweier Übungsblätter bewertet.

T Teilleistung: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [T-INFO-102011]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: [M-INFO-101219] Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2424901	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf	Praktikum (P)	4	Michael Bromberger, Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Empfehlungen

Besuch der Veranstaltungen:

- Rechnerorganisation

und/oder

-Digitaltechnik und Entwurfsverfahren

T Teilleistung: Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb [T-INFO-101991]

Verantwortung: Dorothea Wagner

Bestandteil von: [M-INFO-101230] Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24872	Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb	Praktikum (P)	2	Ben Strasser, Dorothea Wagner, Martin Tillmann, Moritz Helge Kobitzsch, Peter Sanders

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Programmierkenntnisse in C++ oder Java, algorithmische Grundkenntnisse sind wünschenswert.

T Teilleistung: Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen [T-INFO-103552]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101865] Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24317	Arbeiten mit Datenbanksystemen	Praktikum (P)	2	Klemens Böhm

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung über die praktische Arbeit erstellt und Präsentationen gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von einer Woche nach Beginn der Veranstaltung möglich.

T Teilleistung: Bauökologie I [T-WIWI-102742]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf
Bestandteil von: [M-WIWI-101467] Bauökologie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2586404	Bauökologie I	Vorlesung (V)	2	Thomas Lützkendorf

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Wintersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Empfehlungen

Eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion wird empfohlen.

T Teilleistung: Bauökologie II [T-WIWI-102743]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf
Bestandteil von: [M-WIWI-101467] Bauökologie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2585404	Bauökologie II	Vorlesung (V)	2	Benjamin Ströbele, Thomas Lützkendorf
SS 2016	2585403	Übung zu Bauökologie II	Übung (Ü)		Benjamin Ströbele

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Sommersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion empfohlen.

T Teilleistung: Betriebssysteme [T-INFO-101969]

Verantwortung: Frank Bellosa

Bestandteil von: [M-INFO-101177] Betriebssysteme

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24009	Betriebssysteme	Vorlesung (V)	4	Frank Bellosa, Marc Rittinghaus

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

T Teilleistung: Betriebssysteme Schein [T-INFO-102074]

Verantwortung: Frank Bellosa

Bestandteil von: [M-INFO-101177] Betriebssysteme

Leistungspunkte	Version
	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24009	Betriebssysteme	Vorlesung (V)	4	Frank Bellosa, Marc Rittinghaus

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO. Es findet in jedem Wintersemester eine Scheinklausur im Umfang von i.d.R. 120 Minuten statt. Im Rahmen dieser Scheinklausur kann ein Notenbonus max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) erlangt werden. Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Bonus.

T Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [T-WIWI-102819]

Verantwortung: Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes
Bestandteil von: [M-WIWI-101493] Grundlagen der BWL

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2610026	Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen	Vorlesung (V)	2	Marcus Wouters, Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Anmerkung

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.

T Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing [T-WIWI-102818]

Verantwortung: Frank Schultmann, Martin Klarmann, Martin Ruckes, Thomas Lützkendorf, Wolf Fichtner
Bestandteil von: [M-WIWI-101493] Grundlagen der BWL

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2600024	Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing	Vorlesung (V)		Martin Klarmann, Wolf Fichtner
SS 2016	2500025	Tutorien zu BWL PM	Tutorium (Tu)		Assistenten, Jan-Oliver Strych, Martin Klarmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T Teilleistung: BGB für Anfänger [T-INFO-103339]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [M-INFO-101190] Einführung in das Privatrecht

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24012	BGB für Anfänger	Vorlesung (V)	4	Yvonne Matz

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin I [T-ETIT-101930]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [M-ETIT-100384] Bildgebende Verfahren in der Medizin I

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	23261	Bildgebende Verfahren in der Medizin I	Vorlesung (V)	2	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

T Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin II [T-ETIT-101931]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [M-ETIT-100385] Bildgebende Verfahren in der Medizin II

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	23262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II	Vorlesung (V)	2	Olaf Dössel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120.

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls (M-ETIT-100384) werden benötigt.

T Teilleistung: Bioelektrische Signale [T-ETIT-101956]

Verantwortung: Gunnar Seemann

Bestandteil von: [M-ETIT-100549] Bioelektrische Signale

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung von 20 Minuten.

T Teilleistung: Biomedizinische Messtechnik I [T-ETIT-101928]

Verantwortung: Wilhelm Stork

Bestandteil von: [M-ETIT-100387] Biomedizinische Messtechnik I

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	23269	Biomedizinische Messtechnik I	Vorlesung (V)	2	Wilhelm Stork

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor/Master ETIT über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Anmerkung

Das Modul Biomedizinische Messtechnik I ist eine Kooperation des IBT und ITIV.

T Teilleistung: Börsen [T-WIWI-102625]

Verantwortung: Jörg Franke
Bestandteil von: [M-WIWI-101402] eFinance
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
1,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530296	Börsen	Vorlesung (V)	1	Jörg Franke

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: CAD-Praktikum CATIA [T-MACH-102185]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2123358	CAD-Praktikum CATIA	Praktikum (P)	2	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: CAD-Praktikum NX [T-MACH-102187]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2123357	CAD-Praktikum NX	Praktikum (P)	3	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova
WS 15/16	2123357	CAD-Praktikum NX	Praktikum (P)	2	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: Computergrafik [T-INFO-101393]

Verantwortung: Carsten Dachsbacher

Bestandteil von: [M-INFO-100856] Computergrafik

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24081	Computergrafik	Vorlesung (V)	4	Carsten Dachsbacher

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Customer Relationship Management [T-WIWI-102595]

Verantwortung: Andreas Geyer-Schulz

Bestandteil von: [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2540508	Customer Relationship Management	Vorlesung (V)	2	Andreas Geyer-Schulz, Andreas Sonnenbichler

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPOs und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015).

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

T Teilleistung: Datenbanksysteme [T-INFO-101497]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24516	Datenbanksysteme	Vorlesung (V)	2	Jutta Mülle, Klemens Böhm, Martin Schäler

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

T Teilleistung: Datenschutzrecht [T-INFO-101303]

Verantwortung: Matthias Bäcker
Bestandteil von: [M-INFO-101253] Geistiges Eigentum und Datenschutz
[M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24018	Datenschutzrecht	Vorlesung (V)	2	Matthias Bäcker

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

T Teilleistung: Derivate [T-WIWI-102643]

Verantwortung: Marliese Uhrig-Homburg
Bestandteil von: [M-WIWI-101402] eFinance
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530551	Übungen zu Derivate	Übung (Ü)	1	Marliese Uhrig-Homburg, Stefan Fiesel
SS 2016	2530550	Derivate	Vorlesung (V)	2	Marliese Uhrig-Homburg

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Dienstleistungs- und B2B Marketing [T-WIWI-102806]

Verantwortung: Ju-Young Kim, Martin Klarmann
Bestandteil von: [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2572158	Dienstleistungs- und B2B-Marketing	Vorlesung (V)	2	Ju-Young Kim, Martin Klarmann

Erfolgskontrollen

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

Anmerkung

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

T Teilleistung: Differentialgleichungen und Hilberträume - Klausur [T-MATH-102254]

Verantwortung: Michael Plum, Roland Schnaubelt, Wolfgang Reichel
Bestandteil von: [\[M-MATH-101319\]](#) Differentialgleichungen und Hilberträume

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Echtzeitsysteme [T-INFO-101340]

Verantwortung: Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle

Bestandteil von: [M-INFO-100803] Echtzeitsysteme

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24576	Echtzeitsysteme	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Der vorherige Abschluss der Module **Grundbegriffe der Informatik** und **Programmieren** wird empfohlen.

T Teilleistung: Economics and Behavior [T-WIWI-102892]

Verantwortung: Nora Szech
Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2560137	Economics and Behavior	Vorlesung (V)	2	Nora Szech

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Anmerkung

Die Veranstaltung wird auf Englisch stattfinden.

T Teilleistung: eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel [T-WIWI-102600]

Verantwortung: Christof Weinhardt
Bestandteil von: [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management
[M-WIWI-101402] eFinance
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2540455	Übungen zu eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel	Übung (Ü)	1	Christof Weinhardt, Felix Fritz
WS 15/16	2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel	Vorlesung (V)	2	Christof Weinhardt, Felix Fritz

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Note setzt sich zu 70% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 30% aus den Leistungen in der Übung zusammen. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [T-MATH-102251]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [\[M-MATH-101314\]](#) Einführung in die Algebra und Zahlentheorie

Leistungspunkte

9

Version

1

T Teilleistung: Einführung in das Operations Research I und II [T-WIWI-102758]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel
Bestandteil von: [M-WIWI-101418] Einführung in das Operations Research

Leistungspunkte	Version
9	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550040	Einführung in das Operations Research I	Vorlesung (V)	2+2	Oliver Stein

Erfolgskontrollen

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 Note der schriftlichen Prüfung.

Empfehlungen

Es werden die Kenntnisse aus Mathematik I und II, sowie Programmierkenntnisse für die Rechnerübungen vorausgesetzt.
Es wird dringend empfohlen, die Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] vor der Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research II* [2530043] zu belegen.

T Teilleistung: Einführung in die Energiewirtschaft [T-WIWI-102746]

Verantwortung: Wolf Fichtner
Bestandteil von: [M-WIWI-101464] Energiewirtschaft

Leistungspunkte	Version
5,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2581010	Einführung in die Energiewirtschaft	Vorlesung (V)	2	Wolf Fichtner
SS 2016	2581011	Übungen zu Einführung in die Energiewirtschaft	Übung (Ü)	2	Hannes Schwarz, Patrick Jochem

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Einführung in die Finanzwissenschaft [T-WIWI-102877]

Verantwortung: Berthold Wigger

Bestandteil von: [\[M-WIWI-101403\]](#) Finanzwissenschaft

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2560131	Einführung in die Finanzwissenschaft	Vorlesung (V)	3	Berthold Wigger, Dominik Zimmermann

Erfolgskontrollen

Siehe Modulbeschreibung.

T Teilleistung: Einführung in die Geometrie und Topologie [T-MATH-102252]

Verantwortung: Enrico Leuzinger, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101316\]](#) Einführung in Geometrie und Topologie

Leistungspunkte	Version
8	1

T Teilleistung: Einführung in die Spieltheorie [T-WIWI-102850]

Verantwortung: Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß

Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2520526	Übungen zu Einführung in die Spieltheorie	Übung (Ü)	1	Clemens Puppe, Jana Rollmann
SS 2016	2520525	Einführung in die Spieltheorie	Vorlesung (V)	2	Clemens Puppe, Jana Rollmann
SS 2016	7900064	Einführung in die Spieltheorie			

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

T Teilleistung: Einführung in die Stochastik [T-MATH-102256]

Verantwortung: Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101321\]](#) Einführung in die Stochastik

Leistungspunkte	Version
6	1

T Teilleistung: Einführung in Rechnernetze [T-INFO-102015]

Verantwortung: Martina Zitterbart

Bestandteil von: [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

Leistungspunkte

4

Version

1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24519	Einführung in Rechnernetze	Vorlesung (V)	2	Markus Jung, Martin Florian, Martina Zitterbart, Matthias Flittner

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

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

T Teilleistung: Endogene Wachstumstheorie [T-WIWI-102785]

Verantwortung: Ingrid Ott

Bestandteil von: [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2561503	Endogene Wachstumstheorie	Vorlesung (V)	2	Ingrid Ott

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note „nicht ausreichend“ in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

T Teilleistung: Energiepolitik [T-WIWI-102607]

Verantwortung: Martin Wietschel
Bestandteil von: [\[M-WIWI-101464\]](#) Energiewirtschaft

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2581959	Energiepolitik	Vorlesung (V)	2	Martin Wietschel

Erfolgskontrollen

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.

T Teilleistung: Enterprise Risk Management [T-WIWI-102608]

Verantwortung: Ute Werner

Bestandteil von: [M-WIWI-101436] Risk and Insurance Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2530326	Enterprise Risk Management	Vorlesung (V)	3	Ute Werner

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Financial Management [T-WIWI-102605]

Verantwortung: Martin Ruckes

Bestandteil von: [M-WIWI-101435] Essentials of Finance

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530216	Financial Management	Vorlesung (V)	2	Martin Ruckes
SS 2016	2530217	Übung zu Financial Management	Übung (Ü)	1	Martin Ruckes

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [25026/25027] sind sehr hilfreich.

T Teilleistung: Finanzintermediation [T-WIWI-102623]

Verantwortung: Martin Ruckes

Bestandteil von: [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2530232	Finanzintermediation	Vorlesung (V)		Martin Ruckes

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Flächen im CAD [T-INFO-102073]

Verantwortung: Hartmut Prautzsch

Bestandteil von: [M-INFO-101254] Flächen im CAD

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2400124	Flächen in CAD	Vorlesung / Übung 3 (VÜ)		Hartmut Prautzsch, Pawel Herman

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Modulnote = $0.8 \times \text{Note der mündlichen Prüfung} + 0.2 \times \text{Note des Übungsscheins}$, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

T Teilleistung: Formale Systeme [T-INFO-101336]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Bestandteil von: [M-INFO-100799] Formale Systeme

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24086	Formale Systeme	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Bernhard Beckert, Mattias Ulbrich

Erfolgskontrollen

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

Zusätzlich werden Zwischentests und Praxisaufgaben als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO angeboten, für die ein Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben werden. Der erlangte Notenbonus wird auf eine *bestandene* Klausur im gleichen Semester angerechnet. Danach verfällt der Notenbonus.

Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Theoretische Grundlagen der Informatik wird empfohlen.

T Teilleistung: Foundations of Digital Services A [T-WIWI-105771]

Verantwortung: Christof Weinhardt, Gerhard Satzger

Bestandteil von: [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management

Leistungspunkte	Version
4,5	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2595466	Foundations of Digital Services A	Vorlesung (V)	2	Christof Weinhardt, Gerhard Satzger, Niklas Kühl, York Sure-Vetter

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

T Teilleistung: Funktionalanalysis [T-MATH-102255]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101320\]](#) Funktionalanalysis

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Funktionentheorie I [T-MATH-102228]

Verantwortung: Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

Bestandteil von: [\[M-MATH-101332\]](#) Funktionentheorie I

Leistungspunkte	Version
4	1

T Teilleistung: Geld- und Finanzpolitik [T-WIWI-102836]

Verantwortung: Berthold Wigger, Joachim Nagel

Bestandteil von: [M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2560122	Geld- und Finanzpolitik	Vorlesung (V)	3	Joachim Nagel

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Ein vorheriger Besuch der VWL II - Makroökonomie Vorlesung wird empfohlen.

T Teilleistung: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [T-INFO-101293]

Verantwortung: Hartmut Prautzsch

Bestandteil von: [M-INFO-100756] Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung

Leistungspunkte	Version
5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Note = $0.8 \times$ Note der mündlichen Prüfung + $0.2 \times$ Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

T Teilleistung: Geometrische Optimierung [T-INFO-101267]

Verantwortung: Hartmut Prautzsch

Bestandteil von: [M-INFO-100730] Geometrische Optimierung

Leistungspunkte	Version
3	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20-30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

T Teilleistung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute [T-WIWI-102626]

Verantwortung: Wolfgang Müller

Bestandteil von: [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2530299	Geschäftspolitik der Kreditinstitute	Vorlesung (V)	2	Wolfgang Müller

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [T-INFO-101304]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [M-INFO-101253] Geistiges Eigentum und Datenschutz

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24070	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht	Vorlesung (V)	2	Benjamin Raue

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

T Teilleistung: Globale Optimierung I [T-WIWI-102726]

Verantwortung: Oliver Stein
Bestandteil von: [M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550144	Rechnerübung zu Globale Optimierung I+II	Übung (Ü)		Marcel Sinske, Oliver Stein
SS 2016	2550135	Übungen zu Globale Optimierung I+II	Übung (Ü)	1	Oliver Stein, Tomás Bajbar

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung II* [2550136] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-103638] *Globale Optimierung I und II* aus.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T Teilleistung: Globale Optimierung I und II [T-WIWI-103638]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
9	1

Erfolgskontrollen

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.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-102726] *Globale Optimierung I* aus.
2. Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-102727] *Globale Optimierung II* aus.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T Teilleistung: Globale Optimierung II [T-WIWI-102727]

Verantwortung: Oliver Stein

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550144	Rechnerübung zu Globale Optimierung I+II	Übung (Ü)		Marcel Sinske, Oliver Stein
SS 2016	2550135	Übungen zu Globale Optimierung I+II	Übung (Ü)	1	Oliver Stein, Tomás Bajbar

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung I* [2550134] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-103638] *Globale Optimierung I und II* aus.

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T Teilleistung: Graphentheorie [T-MATH-102273]

Verantwortung: Maria Aksenovich, Torsten Ueckerdt

Bestandteil von: [\[M-MATH-101336\]](#) Graphentheorie

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik [T-INFO-101964]

Verantwortung: Thomas Worsch

Bestandteil von: [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24001	Grundbegriffe der Informatik	Vorlesung (V)	3	Thomas Worsch

Erfolgskontrollen

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

Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung 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.

T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) [T-INFO-101965]

Verantwortung: Thomas Worsch

Bestandteil von: [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

Leistungspunkte	Version
	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24002	Übungen zu Grundbegriffe der Informatik	Übung (Ü)	1	Thomas Worsch

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung 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.

T Teilleistung: Grundlagen der Produktionswirtschaft [T-WIWI-102606]

Verantwortung: Frank Schultmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101437] Industrielle Produktion I

Leistungspunkte	Version
5,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2581951	Übungen Grundlagen der Produktionswirtschaft	Übung (Ü)	2	Elias Naber, Felix Hübner
SS 2016	2581950	Grundlagen der Produktionswirtschaft	Vorlesung (V)	2	Frank Schultmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T Teilleistung: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik [T-MATH-102244]

Verantwortung: Norbert Henze

Bestandteil von: [M-MATH-101308] Praktische Mathematik

Leistungspunkte	Version
4,5	1

T Teilleistung: Höhere Mathematik I Übungsschein [T-MATH-102232]

Verantwortung: Christoph Schmoeger

Bestandteil von: [\[M-MATH-101305\]](#) Höhere Mathematik

Leistungspunkte

Version

1

T Teilleistung: Höhere Mathematik I und II [T-MATH-102234]

Verantwortung: Christoph Schmoeger

Bestandteil von: [M-MATH-101305] Höhere Mathematik

Leistungspunkte

15

Version

1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102232] *Höhere Mathematik I Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102233] *Höhere Mathematik II Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Höhere Mathematik II Übungsschein [T-MATH-102233]

Verantwortung: Christoph Schmoeger

Bestandteil von: [\[M-MATH-101305\]](#) Höhere Mathematik

Leistungspunkte

Version

1

T Teilleistung: Industrieökonomie [T-WIWI-102844]

Verantwortung: Johannes Philipp Reiß
Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2560239	Übung zu Industrieökonomie	Übung (Ü)	2	Johannes Philipp Reiß, Markus Fels
SS 2016	2560238	Industrieökonomie	Vorlesung (V)	2	Johannes Philipp Reiß, Markus Fels

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Volkswirtschaftslehre [WW1\WWL] wird vorausgesetzt.

T Teilleistung: Information Engineering [T-MACH-102209]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2122014	Information Engineering	Seminar (S)	2	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: International Marketing [T-WIWI-102807]

Verantwortung: Martin Klarmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

Leistungspunkte	Version
1,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2572155	International Marketing	Vorlesung (V)	1	Martin Klarmann

Erfolgskontrollen

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

Anmerkung

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

T Teilleistung: Internationale Finanzierung [T-WIWI-102646]

Verantwortung: Marliese Uhrig-Homburg
Bestandteil von: [M-WIWI-101402] eFinance
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530570	Internationale Finanzierung	Vorlesung (V)	2	Marliese Uhrig-Homburg, Ulrich Walter

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

T Teilleistung: Investments [T-WIWI-102604]

Verantwortung: Marliese Uhrig-Homburg

Bestandteil von: [M-WIWI-101435] Essentials of Finance

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530576	Übung zu Investments	Übung (Ü)	1	Marcel Müller, Marliese Uhrig- Homburg
SS 2016	2530575	Investments	Vorlesung (V)	2	Marliese Uhrig- Homburg

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2610026] sind sehr hilfreich.

T Teilleistung: Kognitive Systeme [T-INFO-101356]

Verantwortung: Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann
Bestandteil von: [M-INFO-100819] Kognitive Systeme

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24572	Kognitive Systeme	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Alexander Waibel, Darko Katic, Matthias Sperber, Rüdiger Dillmann, Sebastian Stüker, Stefanie Speidel, Thai Son Nguyen

Erfolgskontrollen

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

Durch die Bearbeitung von Übungsblättern kann zusätzlich ein Notenbonus von max. 0,4 Punkte (entspricht einem Notenschritt) erreicht werden. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

T Teilleistung: Kurven im CAD [T-INFO-102067]

Verantwortung: Hartmut Prautzsch

Bestandteil von: [M-INFO-101248] Kurven im CAD

Leistungspunkte

5

Version

1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Modulnote = $0.8 \times \text{Note der mündlichen Prüfung} + 0.2 \times \text{Note des Übungsscheins}$, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

T Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Klausur [T-MATH-103337]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Bestandteil von: [M-MATH-101309] Lineare Algebra 1 und 2

Leistungspunkte	Version
9	1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102249] *Lineare Algebra 1 - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102259] *Lineare Algebra 2 - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Übungsschein [T-MATH-102249]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Klausur [T-MATH-103218]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Übungsschein [T-MATH-102259]

Verantwortung: Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-103215]

Verantwortung: Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [M-MATH-101307] Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

Leistungspunkte

9

Version

1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102238] *Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102240] *Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102238]

Verantwortung: Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [M-MATH-101307] Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102241]

Verantwortung: Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [\[M-MATH-101307\]](#) Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

Leistungspunkte	Version
5	1

T Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102240]

Verantwortung: Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [\[M-MATH-101307\]](#) Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Logistics and Supply Chain Management [T-WIWI-102870]

Verantwortung: Marcus Wiens

Bestandteil von: [\[M-WIWI-101437\]](#) Industrielle Produktion I

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T Teilleistung: Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen [T-MACH-102089]

Verantwortung: Kai Furmans

Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management

Leistungspunkte	Aufwand	Version
6	180	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2118078	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	Vorlesung (V)	3	Kai Furmans

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen „Lineare Algebra“ und „Stochastik“ wird vorausgesetzt.

T Teilleistung: Management of Business Networks [T-WIWI-102598]

Verantwortung: Christof Weinhardt
Bestandteil von: [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management
[M-WIWI-101421] Supply Chain Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2590452	Management of Business Networks	Vorlesung (V)	2	Christof Weinhardt, Christoph Flath
WS 15/16	2590453	Übungen zu Management of Business Networks	Übung (Ü)	1	Christof Weinhardt, Christoph Flath

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Note setzt sich zu 65% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 35% aus den Leistungen im Übungsbetrieb zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Management of Business Networks (Introduction) [T-WIWI-102760]

Verantwortung: Christof Weinhardt

Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2540496	Management of Business Networks (Introduction)	Vorlesung (V)	2	Christof Weinhardt, Christoph Flath

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

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 Lehrveranstaltung mit weniger LP gewertet.

T Teilleistung: Markenmanagement [T-WIWI-102798]

Verantwortung: Bruno Neibecker

Bestandteil von: [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2572177	Markenmanagement	Vorlesung (V)	2	Bruno Neibecker

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird im Wintersemester 2016/17 zum letzten Mal im Erstversuch angeboten. Ausschließlich für Wiederholer (nicht für aus triftigen Gründen Zurückgetretene), die ihren Erstversuch im Wintersemester 2016/17 hatten, wird im Sommersemester 2017 gegebenenfalls eine Wiederholungsmöglichkeit angeboten. Das Wintersemester 2016/17 ist die letzte Wiederholungsmöglichkeit für alle, die ihren Erstversuch in einem davor liegenden Semester hatten.

T Teilleistung: Marketing Mix [T-WIWI-102805]

Verantwortung: Martin Klarmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2571153	Übung zu Marketing Mix (Bachelor)	Übung (Ü)	1	Maximilian Lüders, Verena Rieger
SS 2016	2571152	Marketing Mix	Vorlesung (V)	2	Martin Klarmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPOs) sowie einer Erfolgskontrolle anderer Art (Präsentation in der Übung) nach § 4(2), 3 SPO 2007 bzw. einer Prüfungsleistung anderer Art (Präsentation in der Übung) nach § 4(2), 3 SPO 2015.

Die Note setzt sich zusammen aus der Note der schriftlichen Prüfung (zwei Drittel) und der Note der Präsentation (ein Drittel).

Anmerkung

Die Teilleistung ist Pflicht im Modul „Grundlagen des Marketing“.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

T Teilleistung: Markovsche Ketten [T-MATH-102258]

Verantwortung: Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101323\]](#) Markovsche Ketten

Leistungspunkte	Version
6	1

T Teilleistung: Mechano-Informatik in der Robotik [T-INFO-101294]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [M-INFO-100757] Mechano-Informatik in der Robotik

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2400077	Mechano-Informatik in der Robotik	Vorlesung (V)	2	Christian Mandery, Martin Do, Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Es wird 4 Wochen nach Semesterbeginn angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.

Empfehlungen

Basispraktikum Mobile Roboter

T Teilleistung: Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-101266]

Verantwortung: Michael Beigl
Bestandteil von: [M-INFO-100729] Mensch-Maschine-Interaktion

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24659	Mensch-Maschine-Interaktion	Vorlesung / Übung 2+1 (VÜ)		Andrea Schankin, Michael Beigl

Erfolgskontrollen

Es wird sechs Wochen im Voraus angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

T Teilleistung: Mikroprozessoren I [T-INFO-101972]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: [M-INFO-101183] Mikroprozessoren I

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2424688	Mikroprozessoren I	Vorlesung (V)	2	Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Mobile Computing und Internet der Dinge [T-INFO-102061]

Verantwortung: Michael Beigl

Bestandteil von: [M-INFO-101249] Mobile Computing und Internet der Dinge

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	7500107	Mobile Computing und Internet der Dinge			
WS 15/16	2400051	Mobile Computing und Internet der Dinge	Vorlesung / Übung 2+1 (VÜ)		Michael Beigl

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO, in der auch Übungsergebnisse bewertet werden.

T Teilleistung: Moderne Physik für Informatiker [T-PHYS-102323]

Verantwortung: Stefan Gieseke

Bestandteil von: [\[M-PHYS-101340\]](#) Moderne Physik für Informatiker

Leistungspunkte	Version
9	1

T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I [T-WIWI-102724]

Verantwortung: Oliver Stein

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO 2015). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung II* [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander imselbenSemester gelesen.

T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I und II [T-WIWI-103637]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
9	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung II [T-WIWI-102725]

Verantwortung: Oliver Stein

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (§4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO 2015).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* [2550111] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102242]

Verantwortung: Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß

Bestandteil von: [\[M-MATH-101308\]](#) Praktische Mathematik

Leistungspunkte	Version
4,5	1

T Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik, Übungsschein [T-MATH-102243]

Verantwortung: Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß
Bestandteil von: [M-MATH-101308] Praktische Mathematik

Leistungspunkte	Version
	1

T Teilleistung: Öffentliche Einnahmen [T-WIWI-102739]

Verantwortung: Berthold Wigger
Bestandteil von: [M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2560120	Öffentliche Einnahmen	Vorlesung (V)	2	Berthold Wigger

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

T Teilleistung: Öffentliches Recht I - Grundlagen [T-INFO-101963]

Verantwortung: Matthias Bäcker

Bestandteil von: [M-INFO-101192] Verfassungs- und Verwaltungsrecht

Leistungspunkte	SWS	Version
3	4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24016	Öffentliches Recht I - Grundlagen	Vorlesung (V)	2	Matthias Bäcker

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

T Teilleistung: Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht [T-INFO-102042]

Verantwortung: Matthias Bäcker

Bestandteil von: [M-INFO-101192] Verfassungs- und Verwaltungsrecht

Leistungspunkte	Version
3	1

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

T Teilleistung: Operatives CRM [T-WIWI-102597]

Verantwortung: Andreas Geyer-Schulz

Bestandteil von: [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015).

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen *Customer Relationship Management* [2540508] und *Analytisches CRM* [2540522] wird als sinnvoll erachtet.

T Teilleistung: Organisationsmanagement [T-WIWI-102630]

Verantwortung: Hagen Lindstädt
Bestandteil von: [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2577902	Organisationsmanagement	Vorlesung (V)	2	Bettina Widmann, Hagen Lindstädt, Kerstin Fehre

Erfolgskontrollen

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.

T Teilleistung: Physik für Informatiker I und II [T-PHYS-102303]

Verantwortung: Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang
Bestandteil von: [M-PHYS-101339] Grundlagen der Physik

Leistungspunkte	Version
12	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	4040211	Physik II für Informatiker	Vorlesung (V)	3	Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang
WS 15/16	4040212	Übungen zur Physik II für Informatiker	Übung (Ü)	1	Donghwa Kang

T Teilleistung: Physiologie und Anatomie I [T-ETIT-101932]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [M-ETIT-100390] Physiologie und Anatomie I

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	23281	Physiologie und Anatomie I	Vorlesung (V)	2	Bastian Breustedt

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

T Teilleistung: Physiologie und Anatomie II [T-ETIT-101933]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [\[M-ETIT-100391\]](#) Physiologie und Anatomie II

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100390 werden benötigt.

T Teilleistung: Praktikum Biomedizinische Messtechnik [T-ETIT-101934]

Verantwortung: Olaf Dössel

Bestandteil von: [M-ETIT-100389] Praktikum Biomedizinische Messtechnik

Leistungspunkte	SWS	Version
6	4	1

Erfolgskontrollen

Die Note wird aus Beurteilung der Versuchsdurchführungen sowie der Beurteilung des Versuchsprotokolls gebildet.
Die Modulnote ist die Gesamtnote.

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100387 - Biomedizinische Messtechnik I werden benötigt.

T Teilleistung: Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [T-INFO-103119]

Verantwortung: Sebastian Abeck

Bestandteil von: [M-INFO-101633] Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)

Leistungspunkte	Version
4	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101636] *Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)* begonnen wurde.

T Teilleistung: Praktikum: Lego Mindstorms [T-INFO-105141]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [M-INFO-102557] Lego Mindstorms - Basispraktikum

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24306	Praktikum: Lego Mindstorms (Ich, Robot)	Praktikum (P)	2	Jonas Beil, Martin Do, Nikolaus Vahrenkamp, Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO.

Empfehlungen

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

T Teilleistung: Praxis der Software-Entwicklung [T-INFO-102031]

Verantwortung: Gregor Snelting
Bestandteil von: [M-INFO-101176] Praxis der Software-Entwicklung

Leistungspunkte	Version
7	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2400150	Praxis der Softwareentwicklung (PSE)	Vorlesung (V)	4	Gregor Snelting, Martin Hecker

Erfolgskontrollen

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%.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101175] *Softwaretechnik I* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101225] *Teamarbeit in der Softwareentwicklung* begonnen wurde.
3. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101170] *Grundbegriffe der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
4. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101174] *Programmieren* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
5. Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:
 - (a) Das Modul kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-103337] *Lineare Algebra 1 - Klausur* erfolgreich abgeschlossen wurde.
 - (b) Das Modul kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-103215] *Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

Anmerkung

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 werkzeuguunterstützt 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. PSE kann im 3. oder 4. Semester besucht werden. Falls die Fakultät im 3. Sem nicht genug Plätze anbieten kann, werden die Anmeldungen bevorzugt, die die o.g. Empfehlung (erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Studienjahres) erfüllen.

Alle anderen Anmeldungen erhalten einen Platz im 4. Sem.

T Teilleistung: Praxis der Unternehmensberatung [T-INFO-101975]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
1,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24664	Praxis der Unternehmensberatung	Vorlesung (V)	2	Klemens Böhm, Stefan M. Lang

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten. Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

T Teilleistung: Praxis des Lösungsvertriebs [T-INFO-101977]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
1,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2400015	Praxis des Lösungsvertriebs	Vorlesung (V)	2	Klemens Böhm, Wolfgang Hellriegel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Marktstudien, Projekte, Fallstudien und Berichte.

Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

T Teilleistung: Principles of Insurance Management [T-WIWI-102603]

Verantwortung: Ute Werner

Bestandteil von: [M-WIWI-101436] Risk and Insurance Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2530055	Principles of Insurance Management	Vorlesung (V)	3	Ute Werner

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Privatrechtliche Übung [T-INFO-102013]

Verantwortung: Thomas Dreier, Yvonne Matz
Bestandteil von: [M-INFO-101191] Wirtschaftsprivatrecht

Leistungspunkte	Version
9	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24506	Privatrechtliche Übung	Vorlesung (V)	2	Benjamin Raue
WS 15/16	24011	Handels- und Gesellschaftsrecht	Vorlesung (V)	2	Alexander Wiele
SS 2016	24926	Übung zur Privatrechtlichen Übung	Übung (Ü)	2	Cornelius Kleiner, Eva-Maria Bauer, Franziska Brinkmann
SS 2016	24504	BGB für Fortgeschrittene	Vorlesung (V)	2	Yvonne Matz

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen mindestens 2 der 5 angebotenen Klausuren im Rahmen der Privatrechtlichen Übung bestanden werden, und zwar mindestens eine der drei BGB-Klausuren sowie mindestens eine der beiden HGB-Klausuren. Die Zuordnung der Klausuren wird in der ersten Vorlesungswoche vom Prüfer bekanntgegeben.

Die Gesamtnote setzt sich aus den Noten der besten bestandenen BGB-Klausur und der besten bestandenen HGB-Klausur zusammen.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101190] *Einführung in das Privatrecht* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

T Teilleistung: Problemlösung, Kommunikation und Leadership [T-WIWI-102871]

Verantwortung: Hagen Lindstädt

Bestandteil von: [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2577910	Problemlösung, Kommunikation und Leadership	Vorlesung (V)	1	Hagen Lindstädt, Kerstin Fehre

Erfolgskontrollen

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.

T Teilleistung: Product Lifecycle Management [T-MACH-105147]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2121350	Product Lifecycle Management	Vorlesung (V)	3	Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [T-MACH-102155]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte

4

Version

1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2123364	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (PPR)	Vorlesung (V)	2	Sama Mbang

T Teilleistung: Produktion und Nachhaltigkeit [T-WIWI-102820]

Verantwortung: Magnus Fröhling

Bestandteil von: [\[M-WIWI-101437\]](#) Industrielle Produktion I

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2581960	Produktion und Nachhaltigkeit	Vorlesung (V)	2	Magnus Fröhling

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T Teilleistung: Programmieren [T-INFO-101531]

Verantwortung: Ralf Reussner
Bestandteil von: [M-INFO-101174] Programmieren

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24004	Programmieren	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Ralf Reussner

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer nach § 4 Abs. Nr. 3 SPO und besteht aus zwei Abschlussaufgaben, die zeitlich getrennt voneinander abgegeben werden.

Eine Abmeldung ist nur innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Aufgabe möglich.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-INFO-101967] *Programmieren Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

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

Anmerkung

Im Falle einer Wiederholung der Prüfung müssen beide Aufgaben erneut abgegeben werden.

Zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Programmieraufgabe ist der Rücktritt von der Prüfung ohne triftigen Grund nicht mehr möglich.

Achtung: Diese Teilleistung 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.

T Teilleistung: Programmieren Übungsschein [T-INFO-101967]

Verantwortung: Ralf Reussner
Bestandteil von: [M-INFO-101174] Programmieren

Leistungspunkte	Version
	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24004	Programmieren	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Ralf Reussner

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO. Es muss ein Übungsschein erworben werden.

Anmerkung

Der Übungsschein ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Programmieren.

T Teilleistung: Programmierparadigmen [T-INFO-101530]

Verantwortung: Gregor Snelting
Bestandteil von: [M-INFO-101179] Programmierparadigmen

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24030	Programmierparadigmen	Vorlesung (V)	3	Gregor Snelting, Ralf Reussner

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101172] *Theoretische Grundlagen der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Keine.

T Teilleistung: Projektmanagement aus der Praxis [T-INFO-101976]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
1,5	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten.

Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen des Projektmanagements.

T Teilleistung: Projektmanagement in der Produktentwicklung [T-INFO-100795]

Verantwortung: Claus Becker

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Aufwand	Version
3	90	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24155	Projektmanagement in der Produktentwicklung	Vorlesung (V)	2	Wolfgang Setzer
SS 2016	24155	Projektmanagement in der Produktentwicklung	Vorlesung (V)	2	Wolfgang Setzer

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

T Teilleistung: Proseminar [T-INFO-101971]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Bestandteil von: [M-INFO-101181] Proseminar

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2400070	Proseminar "Desaster in der Software-Sicherheit: Können formale Methoden helfen? "	Proseminar (PS)		Bernhard Beckert

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Studierende müssen eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten abgeben und eine Präsentation im Umfang von ca. 30 Minuten mit anschließender Diskussion halten.
Bei der Benotung werden sowohl die schriftliche Arbeit als auch die Präsentation berücksichtigt.

Anmerkung

Das Proseminar soll im 3. oder 4. Fachsemester belegt werden.
Es können nur Proseminare der KIT-Fakultät für Informatik belegt werden. Eine Auflistung ist dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.

T Teilleistung: Proseminar Mathematik [T-MATH-103404]

Verantwortung: Stefan Kühnlein

Bestandteil von: [M-MATH-101313] Proseminar Mathematik

Leistungspunkte	Version
3	1

T Teilleistung: Real Estate Management I [T-WIWI-102744]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf
Bestandteil von: [M-WIWI-101466] Real Estate Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2586400	Real Estate Management I	Vorlesung (V)	2	Peter Michl, Thomas Lützkendorf

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Wintersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Anmerkung

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Immobilienwirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

T Teilleistung: Real Estate Management II [T-WIWI-102745]

Verantwortung: Thomas Lützkendorf
Bestandteil von: [M-WIWI-101466] Real Estate Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2585400	Real Estate Management II	Vorlesung (V)	2	Peter Michl, Thomas Lützkendorf
SS 2016	2585401	Übung zu Real Estate Management II	Übung (Ü)	2	Peter Michl

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Sommersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Finanzwirtschaft und Banken
- Versicherungen
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion, Facility Management)

Anmerkung

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Wohnungswirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

T Teilleistung: Rechnerstrukturen [T-INFO-101355]

Verantwortung: Jörg Henkel, Wolfgang Karl
Bestandteil von: [M-INFO-100818] Rechnerstrukturen

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2424570	Rechnerstrukturen	Vorlesung (V)	3	Wolfgang Karl

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Der vorherige Abschluss des Moduls *Technische Informatik* wird empfohlen.

T Teilleistung: Rechnungswesen [T-WIWI-102816]

Verantwortung: Jan-Oliver Strych

Bestandteil von: [\[M-WIWI-101493\]](#) Grundlagen der BWL

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2600002	Rechnungswesen I	Vorlesung (V)	2	Jan-Oliver Strych

Erfolgskontrollen

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.

T Teilleistung: Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich [T-INFO-101288]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [\[M-INFO-101242\]](#) Governance, Risk & Compliance

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2400087	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	Vorlesung (V)	2	Hans-Rudolf Röhm

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. Nr. 1 SPO.

T Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]

Verantwortung: Russell McKenna
Bestandteil von: [M-WIWI-101464] Energiewirtschaft

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2581012	Renewable Energy – Resources, Technology and Economics	Vorlesung (V)	2	Russell McKenna

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Robotik I - Einführung in die Robotik [T-INFO-101465]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [M-INFO-100893] Robotik I - Einführung in die Robotik

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24152	Robotik I - Einführung in die Robotik	Vorlesung / Übung 3/1 (VÜ)		Heinz Wörn, Nikolaus Vahrenkamp, Rainer Jäkel, Rüdiger Dillmann, Sven Schmidt-Rohr, Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt 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 60 Minuten anstatt einer mündlichen Prüfung angeboten. Dies wird mindestens 6 Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben.

Empfehlungen

Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs „Robotik II“, „Robotik III“ und „Mechano-Informatik in der Robotik“ sinnvoll.

T Teilleistung: Schlüsselqualifikationen [T-INFO-103338]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte

4

Version

1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrollen sind in der jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibung des House of Competence (HoC), der Fakultät für Informatik, des ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale sowie des Sprachenzentrums (SpZ) erläutert.

Die Bewertung erfolgt mit "bestanden"/"nicht bestanden". Teilnahmebescheinigungen werden nicht akzeptiert.

T Teilleistung: Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation [T-INFO-102060]

Verantwortung: Walter Tichy

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
2	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 und wird mit "bestanden"/"nicht bestanden" bewertet.

Die regelmäßige Anwesenheit und aktive Mitgestaltung ist erforderlich.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse von Netzwerkgrundlagen und grundlegende Programmierkenntnisse sind gefordert.

Wichtiger als das aber ist Wille, sich zu beteiligen und etwas über sich und andere lernen zu wollen.

T Teilleistung: Seminar aus Rechtswissenschaften I [T-INFO-101997]

Verantwortung: Thomas Dreier
Bestandteil von: [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance
[M-INFO-101218] Seminarmodul Recht

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2400054	Datenschutz durch Technik	Seminar (S)		Oliver Raabe
SS 2016	2400079	Seminar Digitale Transformation des Bürgerlichen Gesetzbuchs	Seminar (S)	2	Benjamin Raue, Michael Bartsch
SS 2016	2400041	Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance	Seminar (S)	2	Hans-Rudolf Röhm
SS 2016	24820	Aktuelle Fragen des Patentrechts	Seminar (S)	2	Klaus-Jürgen Melullis
SS 2016	2400087	Aktuelle Probleme des Geistigen Eigentums und des Internetrechts	Seminar (S)	2	Benjamin Raue
SS 2016	2400088	Seminar "Sicherer Datenaustausch in Drittstaaten nach dem Schrems-Urteil - Rolle der Datenschutzbehörden und zukünftige Regelung des Datenaustausches"	Seminar (S)	2	Franziska Boehm

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Anmerkung

Es können alle Seminare des Instituts für Informations- und Wirtschaftsrecht (IIWR) belegt werden.

T Teilleistung: Seminar Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) [T-WIWI-103486]

Verantwortung: Andreas Geyer-Schulz, Bruno Neibecker, Christof Weinhardt, David Lorenz, Frank Schultmann, Gerhard Satzger, Hagen Lindstädt, Hansjörg Fromm, Ju-Young Kim, Marcus Wouters, Marion Weissenberger-Eibl, Marliese Uhrig-Homburg, Martin Klarmann, Martin Ruckes, Orestis Terzidis, Petra Nieken, Stefan Nickel, Thomas Lützkendorf, Ute Werner, Wolf Fichtner

Bestandteil von: [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte	Aufwand	Version
3	90	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2579904	Seminar Management Accounting	Seminar (S)	2	Frank Stadtherr, Michael Pelz
SS 2016	2579905	Special Topics in Management Accounting	Seminar (S)	2	Ana Mickovic

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkung

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.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

T Teilleistung: Seminar Operations Research (Bachelor) [T-WIWI-103488]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel
Bestandteil von: [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte	Aufwand	Version
3	90	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkung

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.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

T Teilleistung: Seminar Statistik (Bachelor) [T-WIWI-103489]

Verantwortung: Melanie Schienle, Oliver Grothe, Wolf-Dieter Heller
Bestandteil von: [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte	Aufwand	Version
3	90	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkung

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.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

T Teilleistung: Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik [T-ETIT-100710]

Verantwortung: Gunnar Seemann

Bestandteil von: [M-ETIT-100383] Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	23254	Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik (Thema: Biosignalverarbeitung)	Seminar (S)	2	Gunnar Seemann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

T Teilleistung: Seminar Volkswirtschaftslehre (Bachelor) [T-WIWI-103487]

Verantwortung: Berthold Wigger, Clemens Puppe, Ingrid Ott, Jan Kowalski, Johannes Philipp Reiß, Kay Mitusch, Marten Hillebrand

Bestandteil von: [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte	Aufwand	Version
3	90	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkung

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.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

T Teilleistung: Sicherheit [T-INFO-101371]

Verantwortung: Dennis Hofheinz, Jörn Müller-Quade

Bestandteil von: [\[M-INFO-100834\]](#) Sicherheit

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24941	Sicherheit	Vorlesung (V)	3	Jörn Müller-Quade

Erfolgskontrollen

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

T Teilleistung: Simulation I [T-WIWI-102627]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550663	Übung zu Simulation I	Übung (Ü)		Karl-Heinz Waldmann
SS 2016	2550662	Simulation I	Vorlesung (V)		André Lust, Ellen Platt, Karl-Heinz Waldmann
SS 2016	2550664	Rechnerübung zu Simulation I	Übung (Ü)		Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um 2/3 Noten herangezogen werden.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Die Vorlesung Simulation I wird im SS 2015 und im SS 2016 gelesen.

T Teilleistung: Simulation II [T-WIWI-102703]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2550665	Simulation II	Vorlesung (V)	2	André Lust, Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

Empfehlungen

Es sind Kenntnisse, wie sie in *Simulation I* [2550662] vermittelt werden, wünschenswert.

Anmerkung

Die Vorlesung Simulation II wird das nächste Mal im WS 2015/2016 gelesen.

T Teilleistung: Software-Praktikum: OR-Modelle I [T-WIWI-102717]

Verantwortung: Stefan Nickel

Bestandteil von: [M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2550490	Software-Praktikum: OR-Modelle I	Praktikum (P)	3	Melanie Reuter-Oppermann

Erfolgskontrollen

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.

Empfehlungen

Sichere Kenntnisse des Stoffs aus der Vorlesung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] im Modul *Operations Research* [WW1OR].

Anmerkung

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl wird um eine Voranmeldung gebeten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite des Software-Praktikums.

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T Teilleistung: Softwaretechnik I [T-INFO-101968]

Verantwortung: Walter Tichy

Bestandteil von: [\[M-INFO-101175\]](#) Softwaretechnik I

Leistungspunkte	Version
6	1

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T Teilleistung: Softwaretechnik I Übungsschein [T-INFO-101995]

Verantwortung: Walter Tichy

Bestandteil von: [\[M-INFO-101175\]](#) Softwaretechnik I

Leistungspunkte	Version
	1

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T Teilleistung: Softwaretechnik II [T-INFO-101370]

Verantwortung: Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy
Bestandteil von: [M-INFO-100833] Softwaretechnik II

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24076	Softwaretechnik II	Vorlesung (V)	4	Anne Koziolk

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung *Softwaretechnik I* sollte bereits gehört worden sein.

T Teilleistung: Spezialveranstaltung Informationswirtschaft [T-WIWI-102706]

Verantwortung: Christof Weinhardt

Bestandteil von: [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

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).

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Alle angebotenen Seminarpraktika können als *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt belegt werden. Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite www.iism.kit.edu/im/lehre bekannt gegeben.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Informationswirtschaft angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

T Teilleistung: Spezielle Steuerlehre [T-WIWI-102790]

Verantwortung: Armin Bader, Berthold Wigger
Bestandteil von: [M-WIWI-101465] Topics in Finance I
[M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2560129	Spezielle Steuerlehre	Vorlesung / Übung 3 (VÜ)		Armin Bader, Berthold Wigger

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über die Erhebung staatlicher Einnahmen vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltungen "Öffentliche Einnahmen" im Vorfeld zu besuchen.

T Teilleistung: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [T-WIWI-102704]

Verantwortung: Stefan Nickel
Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	Vorlesung (V)	2	Stefan Nickel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-103061] *Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T Teilleistung: Steuerrecht I [T-INFO-101315]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24168	Steuerrecht I	Vorlesung (V)	2	Detlef Dietrich

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

T Teilleistung: Stochastische Entscheidungsmodelle I [T-WIWI-102710]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2550679	Stochastische Entscheidungsmodelle I	Vorlesung (V)	2	André Lust, Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

T Teilleistung: Stochastische Entscheidungsmodelle II [T-WIWI-102711]

Verantwortung: Karl-Heinz Waldmann

Bestandteil von: [M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550682	Stochastische Entscheidungsmodelle II	Vorlesung (V)	2	André Lust, Ellen Platt, Karl-Heinz Waldmann
SS 2016	2550684	Rechnerübungen zu Stochastische Entscheidungsmodelle II	Übung (Ü)	2	Karl-Heinz Waldmann
SS 2016	2550683	Übungen zu Stochastische Entscheidungsmodelle II	Übung (Ü)	1	Karl-Heinz Waldmann

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

Empfehlungen

Es sind Kenntnisse, wie sie in Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679] vermittelt werden, wünschenswert.

Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T Teilleistung: Taktisches und operatives Supply Chain Management [T-WIWI-102714]

Verantwortung: Stefan Nickel
Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2550486	Taktisches und operatives SCM	Vorlesung (V)	2	Stefan Nickel
SS 2016	2550487	Übungen zu Taktisches und operatives SCM	Übung (Ü)	1	Brita Rohrbeck, Stefan Nickel

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-105940] *Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Sommersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T Teilleistung: Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen [T-INFO-104385]

Verantwortung: Sebastian Abeck

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2400071	Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen	Seminar (S)	2	Sebastian Abeck

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Anmerkung

Details zu der Schlüsselqualifikation finden Sie unter: <http://cm.tm.kit.edu/study.php>.

T Teilleistung: Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen [T-INFO-102068]

Verantwortung: Sebastian Abeck

Bestandteil von: [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2400069	Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen	Seminar (S)	2	Sebastian Abeck

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als PStudieleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Anmerkung

Details zu der Schlüsselqualifikation finden Sie unter: <http://cm.tm.kit.edu/study.php>.

T Teilleistung: Teamarbeit und Präsentation in der Softwareentwicklung [T-INFO-102018]

Verantwortung: Gregor Snelting

Bestandteil von: [M-INFO-101225] Teamarbeit in der Softwareentwicklung

Leistungspunkte	Version
2	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24511	Teamarbeit und Präsentation in der Software-Entwicklung (TSE)	Vorlesung (V)	1	Andreas Zwinkau, Gregor Snelting

Erfolgskontrollen

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

Teilnehmer müssen als Team von ca. 5 Studierenden Präsentationen zu den Software-Entwicklungsphasen Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung sowie eine Abschlusspräsentation von je 15 Minuten erarbeiten. Teilnehmer müssen Dokumente zur Projektplanung, insbesondere Qualitätssicherungsplan und Implementierungsplan vorlegen und umsetzen.

Empfehlungen

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

T Teilleistung: Technische Informatik [T-INFO-101970]

Verantwortung: Tamim Asfour

Bestandteil von: [M-INFO-101180] Technische Informatik

Leistungspunkte	Version
12	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	Vorlesung (V)	3	Jannik Steinbring, Uwe Hanebeck
SS 2016	2411809	Tutorien zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	Tutorium (Tu)		Christian Mandery, Ömer Terlemez
WS 15/16	24008	Übungen zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	Übung (Ü)	1	Christian Mandery, Ömer Terlemez, Tamim Asfour
SS 2016	24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	Vorlesung (V)	3	Jannik Steinbring, Uwe Hanebeck
SS 2016	24008	Übungen zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	Übung (Ü)	1	Christian Mandery, Ömer Terlemez, Tamim Asfour

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

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

T Teilleistung: Technische Informationssysteme [T-MACH-102083]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2121001	Technische Informationssysteme	Vorlesung (V)	3	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: Telematik [T-INFO-101338]

Verantwortung: Martina Zitterbart
Bestandteil von: [M-INFO-100801] Telematik

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24128	Telematik	Vorlesung (V)	3	Mario Hock, Martin Florian, Martina Zitterbart

Empfehlungen

- Inhalte der Vorlesung **Einführung in Rechnernetze** oder vergleichbarer Vorlesungen werden vorausgesetzt.
- Der Besuch des modulbegleitenden **Basispraktikums Protokoll Engineering** wird empfohlen.

T Teilleistung: Theoretische Grundlagen der Informatik [T-INFO-103235]

Verantwortung: Jörn Müller-Quade, Peter Sanders

Bestandteil von: [M-INFO-101172] Theoretische Grundlagen der Informatik

Leistungspunkte	Version
6	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24005	Theoretische Grundlagen der Informatik	Vorlesung (V)	3/1	Julian Arz, Lorenz Hübschle-Schneider, Peter Sanders, Tobias Maier

Erfolgskontrollen

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

Es besteht die Möglichkeit einen Übungsschein zu erwerben (Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO). Für diesen werden Bonuspunkte von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

Anmerkung

T Teilleistung: Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) [T-WIWI-102824]

Verantwortung: Marten Hillebrand

Bestandteil von: [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Prüfung wird ab Sommersemester 2016 nicht mehr angeboten.

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

Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Februar) sowie zu Beginn des Sommersemesters (ca. Anfang April).

Weitere Termine werden nicht angeboten.

Empfehlungen

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Anmerkung

Die Veranstaltung wird vollständig in englischer Sprache angeboten

T Teilleistung: Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) [T-WIWI-102825]

Verantwortung: Marten Hillebrand

Bestandteil von: [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Erfolgskontrollen

Die Prüfung wird ab Sommersemester 2016 nicht mehr angeboten.

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

Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Juli) sowie zu Beginn des Wintersemesters (ca. Anfang Oktober).

Weitere Termine werden nicht angeboten.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102708] *Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102709] *Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Die Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Anmerkung

Die Veranstaltung wird komplett in englischer Sprache angeboten.

T Teilleistung: Übungen zu Computergrafik [T-INFO-104313]

Verantwortung: Carsten Dachsbacher

Bestandteil von: [M-INFO-100856] Computergrafik

Leistungspunkte	Version
	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24083	Übungen zu Computergrafik	Vorlesung / Übung (VÜ)		Carsten Dachsbacher, Christoph Schied, Florian Simon, Johannes Meng

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studiengleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

T Teilleistung: Ultraschall-Bildgebung [T-ETIT-100822]

Verantwortung: Nicole Rüter

Bestandteil von: [M-ETIT-100560] Ultraschall-Bildgebung

Leistungspunkte	SWS	Version
3	2	1

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten).

T Teilleistung: Unternehmensführung und Strategisches Management [T-WIWI-102629]

Verantwortung: Hagen Lindstädt

Bestandteil von: [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

Leistungspunkte	Version
3,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2577900	Unternehmensführung und Strategisches Management	Vorlesung (V)	2	Bettina Widmann, Hagen Lindstädt

Erfolgskontrollen

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.

T Teilleistung: Urheberrecht [T-INFO-101308]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24121	Urheberrecht	Vorlesung (V)	2	Benjamin Raue

Erfolgskontrollen

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

Empfehlungen

Keine

T Teilleistung: Vertragsgestaltung [T-INFO-101316]

Verantwortung: Thomas Dreier

Bestandteil von: [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

Leistungspunkte	Version
3	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	24671	Vertragsgestaltung	Vorlesung (V)	2	Alexander Hoff

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 der SPO.

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger*, [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

T Teilleistung: Virtual Reality Praktikum [T-MACH-102149]

Verantwortung: Jivka Ovtcharova

Bestandteil von: [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2123375	Virtual Reality Praktikum	Praktikum (P)	3	Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova

T Teilleistung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie [T-WIWI-102708]

Verantwortung: Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß
Bestandteil von: [M-WIWI-101398] Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	2610012	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie	Vorlesung (V)	3	Clemens Puppe

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) (nach §4(2), 1 SPO). In der Mitte des Semesters **kann** zusätzlich eine Übungsklausur stattfinden, deren Ergebnis zur Verbesserung der Note in der Hauptklausur eingesetzt werden kann. Die Einzelheiten dazu werden vom jeweiligen Dozenten rechtzeitig mitgeteilt. Die Prüfung (Hauptklausur) wird im Anschluss an die Vorlesung angeboten. Die Nachklausur folgt im gleichen Prüfungszeitraum. Zulassungsberechtigt zur Nachklausur sind i.d.R. nur Wiederholer. Näheres bei den Klausurregelungen des Instituts.

T Teilleistung: Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie [T-WIWI-102709]

Verantwortung: Berthold Wigger

Bestandteil von: [M-WIWI-101398] Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Leistungspunkte	Version
5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	2600014	Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie	Vorlesung (V)	4	Berthold Wigger

Erfolgskontrollen

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

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T Teilleistung: Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) [T-WIWI-103062]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
	1

Erfolgskontrollen

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb. Mindestens 60% der Punkte in den Online-Tests zu Nichtlineare Optimierung I müssen erreicht werden.

T Teilleistung: Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung II (Bachelor) [T-WIWI-103060]

Verantwortung: Oliver Stein

Bestandteil von: [\[M-WIWI-101414\]](#) Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
	1

Erfolgskontrollen

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb. Mindestens 60% der Punkte in den Online-Tests zu Nichtlineare Optimierung I müssen erreicht werden.

T Teilleistung: Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [T-WIWI-103061]

Verantwortung: Stefan Nickel

Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

Leistungspunkte	Version
	1

Erfolgskontrollen

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb.

T Teilleistung: Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management [T-WIWI-105940]

Verantwortung: Stefan Nickel

Bestandteil von: [M-WIWI-101421] Supply Chain Management
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

Leistungspunkte	Version
	1

Erfolgskontrollen

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb.

T Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie [T-MATH-102257]

Verantwortung: Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

Bestandteil von: [\[M-MATH-101322\]](#) Wahrscheinlichkeitstheorie

Leistungspunkte	Version
6	1

T Teilleistung: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [T-INFO-103122]

Verantwortung: Sebastian Abeck

Bestandteil von: [M-INFO-101636] Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)

Leistungspunkte	Version
4	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 15/16	24153	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)	Vorlesung (V)	2	Roland Heinz Steinegger, Sebastian Abeck

Erfolgskontrollen

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

Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101170] *Grundbegriffe der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101633] *Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)* begonnen wurde.

T Teilleistung: Wohlfahrtstheorie [T-WIWI-102610]

Verantwortung: Clemens Puppe
Bestandteil von: [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

Leistungspunkte	Version
4,5	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2016	7900063	Wohlfahrtstheorie			

Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) am Ende des Semesters sowie am Ende des auf die LV folgenden Semesters.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102708] *Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102709] *Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Keine