Karlsruhe Institute of Technology

Modulhandbuch Informatik (B.Sc.)

Sommersemester 2015
Langfassung
Stand: 12.02.2015

Fakultät für Informatik

KIT - Universität des Landes Baden-Württemberg und
nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

Herausgeber:

Fakultät für Informatik
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
76131 Karlsruhe
www.informatik.kit.edu

Foto: KIT

Ansprechpartner:
beratung-informatik@informatik.kit.edu

Inhaltsverzeichnis

1 Studienplan – Einführung **11**
1.1 Modularisierung der Informatik-Studiengänge . . . 11
1.1.1 Leistungsstufen . . . 12
1.1.2 Versionierung von Modulen . . . 12
1.2 Orientierungsprüfung . . . 12
1.3 An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen . . . 12
1.4 Zusatzleistungen . . . 13
1.5 Studienberatung . . . 13

2 Studienplan – Struktur **13**
2.1 Studiengangs- und Qualifikationsprofil . . . 13
2.2 Pflichtmodule . . . 14
2.3 Wahlmodule . . . 15
2.3.1 Stammmodule . . . 16
2.3.2 Proseminar . . . 16
2.3.3 Sonstige Informatik-Wahlmodule . . . 16
2.4 Ergänzungsfachmodule . . . 16
2.5 Schlüsselqualifikationen . . . 17

3 Aktuelle Änderungen **18**

4 Module des Studiengangs Bachelor Informatik **21**
4.1 Pflichtmodule . . . 21
Grundbegriffe der Informatik- IN1INGI . . . 21
Programmieren- IN1INPROG . . . 22
Höhere Mathematik- IN1MATHHM . . . 24
Analysis- IN1MATHANA . . . 26
Lineare Algebra- IN1MATHLA . . . 28
Lineare Algebra und Analytische Geometrie- IN1MATHLAAG . . . 30
Algorithmen I- IN1INALG1 . . . 32
Technische Informatik- IN1INTI . . . 34
Softwaretechnik I- IN1INSWT1 . . . 36
Betriebssysteme- IN2INBS . . . 37
Praktische Mathematik- IN2MATHPM . . . 38
Praxis der Software-Entwicklung- IN2INSWP . . . 39
Teamarbeit in der Software-Entwicklung- IN2INSWPS . . . 40
Theoretische Grundlagen der Informatik- IN2INTHEOG . . . 41
Kommunikation und Datenhaltung- IN2INKD . . . 42
Algorithmen II- IN3INALG2 . . . 43
Programmierparadigmen- IN3INPROGP . . . 44
4.2 Module des Wahlbereichs Informatik . . . 45
4.2.1 Stammmodule . . . 45
Echtzeitsysteme- IN3INEZS . . . 45
Formale Systeme- IN3INFS . . . 46
Telematik- IN3INTM . . . 48
Kognitive Systeme- IN3INKS . . . 49
Rechnerstrukturen- IN3INRS . . . 50
Sicherheit- IN3INSICH . . . 52
Softwaretechnik II- IN3INSWT2 . . . 54
Computergrafik- IN3INCG . . . 55
4.2.2 Proseminar . . . 56
Proseminar- IN2INPROSEM . . . 56
4.2.3 Sonstige Wahlmodule . . . 58
Web-Anwendungen und Praxis- IN3INWAPN . . . 58
Web-Anwendungen- IN3INWA . . . 59
Weitergehende Übung zu Datenbanksystemen- IN3INWDS . . . 60
Datenbanksysteme in Theorie und Praxis- IN3INDBSTP . . . 61

Basispraktikum TI: Mobile Roboter- IN2INTIBP . . . 62
IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme- IN3INITSS . . . 63
Web Engineering- IN3INWEBE . . . 65
Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1)- IN3INES1 . . . 66
Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)- IN3INES2 . . . 67
Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf- IN2INBPHS . . . 68
Mechano-Informatik in der Robotik- IN3INMIR . . . 69
Anziehbare Robotertechnologien - IN3INARN . . . 70
Anziehbare Robotertechnologien - IN3INAR . . . 71
Heterogene parallele Rechensysteme- IN3INHPRS . . . 72
Mikroprozessoren I- IN3INMP1 . . . 73
Basispraktikum Student Cluster Competition- IN3INSCCBP . . . 74
Fortgeschrittene Objektorientierung- IN3INFON . . . 75
Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation- IN3INMMMK . . . 76
Biosignale und Benutzerschnittstellen- IN3INBSBS . . . 77
Kognitive Modellierung- IN3INKM . . . 78
Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen- IN3INDEB . . . 79
Steuerungstechnik für Roboter - IN3INSTR . . . 80
Robotik in der Medizin- IN3INROBM . . . 82
Multimediakommunikation- IN3INMMK . . . 83
Mobilkommunikation- IN3INMK . . . 84
Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle- IN3INNAP . . . 85
Basispraktikum Protocol Engineering- IN3INBPPE . . . 86
Internet of Everything- IN3INIE . . . 87
Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb- IN3INBP . . . 88
Algorithmen für planare Graphen- IN3INALGPG . . . 89
Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme- IN3INSOP . . . 90
Seminar Proofs from THE BOOK- IN3INPFB . . . 91
Energiebewusste Systeme- IN3INEBS . . . 92
Basispraktikum Betriebssystementwicklung- IN3INBSE . . . 93
Geometrische Optimierung- IN3INGO . . . 94
Kurven und Flächen im CAD- IN3INKFC . . . 95
Netze, Punktwolken und Optimierungen- IN3INNPO . . . 96
MARS-Basispraktikum - IN3INMBP . . . 97
Kurven im CAD- IN3INKC . . . 98
Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung- IN3INGG . . . 99
Flächen im CAD- IN3INFC . . . 100
Grundlagen der Robotik- IN3INGR . . . 101
Grundlagen des Maschinellen Lernens- IN3INGML . . . 102
Mobile Computing und Internet der Dinge- IN3INMC . . . 103
4.3 Ergänzungsfachmodule . . . 104
4.3.1 Ergänzungsfach Recht . . . 104
Einführung in das Privatrecht- IN3INJUR1 . . . 104
Wirtschaftsprivatrecht- IN3INJUR2 . . . 105
Verfassungs- und Verwaltungsrecht- IN3INJUR3 . . . 106
Governance, Risk & Compliance- IN3JURGRC . . . 108
Seminarmodul Recht- IN3JURASEM . . . 109
Geistiges Eigentum und Datenschutz- IN3JUR1 . . . 110
4.3.2 Ergänzungsfach BWL . . . 111
Grundlagen der BWL- IN3WWBWL . . . 111
CRM und Servicemanagement- IN3WWBWL1 . . . 112
eBusiness und Service Management- IN3WWBWL2 . . . 114
Essentials of Finance- IN3WWBWL3 . . . 116
Risk and Insurance Management- IN3WWBWL6 . . . 117
Industrielle Produktion I- IN3WWBWL10 . . . 118
Strategie und Organisation- IN3WWBWL11 . . . 120
Energiewirtschaft- IN3WWBWL12 . . . 121
Topics in Finance I- IN3WWBWL13 . . . 123

Supply Chain Management- IN3WWBWL14 . . . 124
eFinance- IN3WWBWL15 . . . 126
Real Estate Management- IN3WWBWL17 . . . 128
Bauökologie- IN3WWBWL16 . . . 129
Grundlagen des Marketing- IN3WWBWL9 . . . 130
4.3.3 Ergänzungsfach VWL . . . 132
Grundlagen der VWL- IN3WWVWL . . . 132
Makroökonomische Theorie- IN3WWVWL8 . . . 133
Finanzwissenschaft- IN3VWL9 . . . 134
Wirtschaftstheorie- IN3VWL12 . . . 135
4.3.4 Ergänzungsfach Operations Research . . . 136
Grundlagen des OR- IN3WWOR . . . 136
Anwendungen des Operations Research- IN3WWOR2 . . . 137
Methodische Grundlagen des OR- IN3WWOR3 . . . 139
Stochastische Methoden und Simulation- IN3WWOR4 . . . 140
4.3.5 Ergänzungsfach Physik . . . 141
Grundlagen der Physik- IN3PHYPHY1 . . . 141
Moderne Physik für Informatiker- IN2PHY2 . . . 142
4.3.6 Ergänzungsfach Elektro- und Nachrichtentechnik . . . 143
Grundlagen der Nachrichtentechnik- IN3EITGNT . . . 143
Biomedizinische Technik I- IN3EITBIOM . . . 144
Praktikum Digitale Signalverarbeitung- IN3EITDSP . . . 145
Systemtheorie- IN3EITST . . . 146
4.3.7 Ergänzungsfach Mathematik . . . 147
Proseminar Mathematik- IN3MATHPS . . . 147
Einführung in Algebra und Zahlentheorie- IN3MATHAG02 . . . 148
Algebra- IN3MATHAG05 . . . 149
Einführung in Geometrie und Topologie- IN3MATHAG03 . . . 150
Differentialgeometrie- IN3MATHAG04 . . . 151
Analysis 3- IN3MATHAN02 . . . 152
Differentialgleichungen und Hilberträume- IN3MATHAN03 . . . 153
Funktionalanalysis- IN3MATHAN05 . . . 154
Einführung in die Stochastik- IN3MATHST01 . . . 155
Wahrscheinlichkeitstheorie- IN3MATHST02 . . . 156
Markovsche Ketten- IN3MATHST03 . . . 157
Funktionentheorie- IN3MATHAN04 . . . 159
Graphentheorie- IN3MATHAG26 . . . 160
4.3.8 Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen . . . 161
Product Lifecycle Management- IN3MACHPLM . . . 161
Virtual Reality Praktikum - IN3MACHVRP . . . 162
Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung- IN3MACHPPRF . . . 163
Technische Informationssysteme- IN3INMACHTI . . . 165
CAD-Praktikum CATIA- IN3MACHCADP . . . 166
CAD-Praktikum NX- IN3INMACHNX5 . . . 167
Information Engineering- IN3MACHIE . . . 168
4.4 Schüsselqualifikationen . . . 169
Schlüsselqualifikationen- IN1HOCSQ . . . 169
4.5 Bachelorarbeit . . . 171
Bachelorarbeit- IN3INBATHESIS . . . 171

5 Lehrveranstaltungen **172**
5.1 Alle Lehrveranstaltungen . . . 172
Advanced Topics in Economic Theory- 2520527 . . . 172
Algebra- 1031 . . . 173
Algorithmen für planare Graphen- 24614 . . . 174
Algorithmen I- 24500 . . . 175
Algorithmen II- 24079 . . . 177
Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme- AlgoMO . . . 178

Analysetechniken für große Datenbestände- 24114 . . . 179
Analysis 1- 01001 . . . 180
Analysis 2- 01501 . . . 181
Analysis 3- 01005 . . . 182
Analytisches CRM- 2540522 . . . 183
Anziehbare Robotertechnologien- 2400062 . . . 185
Arbeiten mit Datenbanksystemen- 24317 . . . 186
Asset Management- 2530219 . . . 187
Auction & Mechanism Design- 2560550 . . . 188
Basispraktikum Betriebssystementwicklung- bsebp . . . 189
Basispraktikum Protocol Engineering- BPPE . . . 190
Basispraktikum Student Cluster Competition - SCCBP . . . 191
Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf- 24309 / 24901 . . . 192
Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb- 24872 . . . 193
Bauökologie I- 26404w . . . 194
Bauökologie II- 2585404/2586404 . . . 195
Betriebssysteme- 24009 . . . 196
Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen- 2600026 . . . 197
Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing- 2600024 . . . 199
BGB für Anfänger- 24012 . . . 201
BGB für Fortgeschrittene- 24504 . . . 202
Bildgebende Verfahren in der Medizin I- 23261 . . . 203
Bildgebende Verfahren in der Medizin II- 23262 . . . 204
Bioelektrische Signale- 23264 . . . 205
Biomedizinische Messtechnik I- 23269 . . . 206
Biomedizinische Messtechnik II- 23270 . . . 207
Biosignale und Benutzerschnittstellen- 24105 . . . 208
Börsen- 2530296 . . . 209
CAD-Praktikum CATIA- 2123358 . . . 210
CAD-Praktikum NX- 2123357 . . . 211
Communication Systems and Protocols - 23616 . . . 212
Computergrafik- 24081 . . . 213
Customer Relationship Management- 2540508 . . . 214
Datenbankeinsatz- 2400020 . . . 216
Datenbanksysteme- 24516 . . . 217
Datenschutzrecht- 24018 . . . 218
Derivate- 2530550 . . . 219
Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen- 24103 . . . 220
Dienstleistungs- und B2B-Marketing- 2572158 . . . 221
Differentialgeometrie- 1036 . . . 222
Differentialgleichungen und Hilberträume- 1566 . . . 223
Digitaltechnik und Entwurfsverfahren- 24007 . . . 224
Echtzeitsysteme- 24576 . . . 225
Economics and Behavior- 2560137/2560138 . . . 226
eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel- 2540454 . . . 227
Einführung in Algebra und Zahlentheorie- 1524 . . . 228
Einführung in das Operations Research I- 2550040 . . . 229
Einführung in das Operations Research II- 2530043 . . . 230
Einführung in die Energiewirtschaft- 2581010 . . . 231
Einführung in die Finanzwissenschaft- 2560131 . . . 232
Einführung in die Spieltheorie - 2520525 . . . 233
Einführung in die Stochastik- 1071 . . . 234
Einführung in Geometrie und Topologie- 1026 . . . 235
Einführung in Rechnernetze- 24519 . . . 236
Endogene Wachstumstheorie- 2561503 . . . 237
Energiepolitik- 2581959 . . . 238
Enterprise Risk Management- 2530326 . . . 239
Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)- 24106 . . . 240

eServices- 2595466 . . . 241
Financial Management- 2530216 . . . 243
Finanzintermediation- 2530232 . . . 244
Flächen im CAD- FC . . . 245
Formale Systeme- 24086 . . . 246
Fortgeschrittene Objektorientierung- 24665 . . . 248
Funktionalanalysis- 01048 . . . 249
Funktionentheorie- 1560 . . . 250
Geld- und Finanzpolitik - 2561126 . . . 251
Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung- GGG . . . 252
Geometrische Optimierung- 24175 . . . 253
Geschäftspolitik der Kreditinstitute- 2530299 . . . 254
Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht- 24070 . . . 255
Globale Optimierung I- 2550134 . . . 256
Globale Optimierung II- 2550136 . . . 258
Graphentheorie- GraphTH . . . 260
Grundbegriffe der Informatik- 24001 . . . 261
Grundlagen der Produktionswirtschaft- 2581950 . . . 262
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik- 01335 . . . 263
Handels- und Gesellschaftsrecht- 24011 . . . 264
Heterogene parallele Rechensysteme- 24117 . . . 265
Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik- 01330 . . . 266
Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik- 01868 . . . 267
Industrieökonomie- 2560238 . . . 268
Information Engineering- 2122014 . . . 269
International Marketing- 2572155 . . . 270
Internationale Finanzierung- 2530570 . . . 271
Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II)- 2530210 . . . 272
Internet of Everything- 24104 . . . 273
Investments- 2530575 . . . 274
IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme- 24149 . . . 275
Kognitive Modellierung- 24612 . . . 276
Kognitive Systeme- 24572 . . . 277
Kurven im CAD- kcad . . . 278
Kurven und Flächen im CAD- 24626 . . . 279
Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik- 01332 . . . 280
Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik- 01870 . . . 281
Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1- 01007 . . . 282
Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2- 01505 . . . 283
Logistics and Supply Chain Management- 2581996 . . . 284
Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen- 2118078 . . . 285
Low Power Design- 24672 . . . 286
Management of Business Networks- 2590452 . . . 287
Management of Business Networks (Introduction)- 2540496 . . . 288
Markenmanagement- 2572177 . . . 289
Marketing Mix- 2571152/2571153 . . . 291
Markovsche Ketten- 1602 . . . 293
MARS-Praktikum- MAprak . . . 294
Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren- 24150 . . . 295
Mechano-Informatik in der Robotik- 2400077 . . . 296
Messtechnik- 23105 . . . 297
Mikroprozessoren I- 24688 . . . 299
Mobile Computing und Internet der Dinge- 240051 . . . 300
Mobilkommunikation- 24643 . . . 301
Moderne Physik für Informatiker- 4040451 . . . 302
Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation- 24600 . . . 303
Multimediakommunikation- 24132 . . . 304
Nachrichtentechnik I- 23506 . . . 305

Netze und Punktwolken- 24122 . . . 306
Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle- 24601 . . . 307
Nichtlineare Optimierung I- 2550111 . . . 308
Nichtlineare Optimierung II- 2550113 . . . 310
Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen- 01874 . . . 311
Öffentliche Einnahmen- 2560120 . . . 312
Öffentliches Recht I - Grundlagen- 24016 . . . 313
Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht- 24520 . . . 314
Operatives CRM- 2540520 . . . 315
Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) - 24143 . . . 317
Organisationsmanagement- 2577902 . . . 318
Physik für Informatiker I- 4040211 . . . 319
Physik für Informatiker II- 4040211 . . . 320
Physiologie und Anatomie I- 23281 . . . 321
Physiologie und Anatomie II- 23282 . . . 322
Power Management- 24127 . . . 323
Power Management Praktikum- 24181 . . . 324
Praktikum Digitale Signalverarbeitung- 23134 . . . 325
Praktikum für biomedizinische Messtechnik - 23276 . . . 326
Praktikum Low Power Design- LPD . . . 327
Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)- 24312 . . . 328
Praxis der Unternehmensberatung- PUB . . . 329
Praxis des Lösungsvertriebs- PLV . . . 331
Principles of Insurance Management- 2550055 . . . 333
Privatrechtliche Übung- 24017 . . . 335
Problemlösung, Kommunikation und Leadership- 2577910 . . . 336
Product Lifecycle Management- 2121350 . . . 337
Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung- 2123364 . . . 339
Produktion und Nachhaltigkeit- 2581960 . . . 340
Programmieren- 24004 . . . 341
Programmierparadigmen- 24030 . . . 342
Projektmanagement aus der Praxis- PMP . . . 343
Proseminar- PROSEM . . . 345
Proseminar Algorithmentechnik- 24050 . . . 346
Proseminar Algorithmische Geometrie - ProsemAG . . . 347
Proseminar Architektur-Geometrie für rechnergestütztes Design- 2400028 . . . 348
Proseminar Aufbau und Konfiguration eines HPC-Clusters- prosemHPC . . . 349
Proseminar Geometrische Algorithmen- 2400027 . . . 350
Proseminar Informationssysteme- prosemis . . . 351
Proseminar Mathematik- ProsemMath . . . 352
Proseminar Mobile Computing- MCprosem . . . 353
Proseminar Multidimensionale Datenstrukturen- MDprosem . . . 354
Proseminar Operating System Internals- OSprosem . . . 355
Proseminar Softwaretechnik- ProSemSWT . . . 356
Proseminar Web-Anwendungen- 24782 . . . 357
Proseminar Zellularautomaten und diskrete komplexe Systeme- 24530 . . . 358
Proseminar: Algorithmen-Theorie- ProsemAT . . . 359
Proseminar: Anthropomatik: Von der Theorie zur Anwendung - 24060 . . . 360
Real Estate Management I- 26400w . . . 361
Real Estate Management II- 2585400/2586400 . . . 362
Rechnerorganisation- 24502 . . . 363
Rechnerstrukturen- 24570 . . . 364
Rechnungswesen- 2600002 . . . 365
Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich- GRC . . . 366
Renewable Energy – Resources, Technology and Economics- 2581012 . . . 367
Robotik I - Einführung in die Robotik- 24152 . . . 368
Robotik in der Medizin - 24681 . . . 369
Schlüsselqualifikationen HoC- SQHoC . . . 370

Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation- 2400084 . . . 371
Seminar aus Rechtswissenschaften- rechtsem . . . 372
Seminar Mathematik- SemMath . . . 373
Seminar: Patente – Schnittstelle zwischen Technik, Wirtschaft und Recht- PATsem . . . 374
Sicherheit- 24941 . . . 375
Signale und Systeme- 23109 . . . 376
Simulation I- 2550662 . . . 378
Simulation II- 2550665 . . . 379
Software-Entwicklung - PSE . . . 380
Software-Praktikum: OR-Modelle I- 2550490 . . . 381
Softwaretechnik I- 24518 . . . 382
Softwaretechnik II- 24076 . . . 383
Spezialveranstaltung Informationswirtschaft- 2540498 . . . 384
Spezielle Steuerlehre- 2561129 . . . 386
Standortplanung und strategisches Supply Chain Management- 2550486 . . . 387
Steuerrecht I- 24168 . . . 388
Steuerungstechnik für Roboter - 24151 . . . 389
Stochastische Entscheidungsmodelle I- 2550679 . . . 391
Stochastische Entscheidungsmodelle II- 2550682 . . . 392
Systemdynamik und Regelungstechnik- 23155 . . . 393
Taktisches und operatives Supply Chain Management- 2550488 . . . 395
Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen- 2400071 . . . 397
Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen- 2400069 . . . 398
Teamarbeit und Präsentation im Bereich High-Performance Computing- TPC . . . 399
Teamarbeit und Präsentation in der Software-Entwicklung- 2400002 . . . 400
Technische Informationssysteme- 2121001 . . . 401
Telematik- 24128 . . . 402
Theoretische Grundlagen der Informatik- 24005 . . . 403
Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie)- 25549 . . . 404
Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie)- 2520543 . . . 405
TI-Basispraktikum Mobile Roboter- 24573 . . . 406
Tutorenprogramm- TP . . . 407
Unternehmensführung in der Energiewirtschaft- 2581005 . . . 409
Unternehmensführung und Strategisches Management- 2577900 . . . 410
Urheberrecht- 24121 . . . 411
Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance- GRCsem . . . 412
Vertragsgestaltung- 24671 . . . 413
Virtual Reality Praktikum - 2123375 . . . 414
Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie- 2600012 . . . 415
Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie- 2600014 . . . 417
Wahrscheinlichkeitstheorie- 1598 . . . 418
Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)- 24153 . . . 419
Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme- 24522 . . . 420
Wohlfahrtstheorie- 2520517 . . . 421

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 widerum 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. Pflichmodule 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 sowie Modulen zugeordnet und weisen durch ihre Höhe einerseits auf die Gewichtung einer Lehrveranstaltung in einem Modul und andernseits auf den mit der Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand hin. Dabei entspricht ein Leistungspunkt einem Aufwand von 25-30 Arbeitsstunden für einen durchschnittlichen Studierenden. Erhält man durch die belegten 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 veröffentlicht. In den Modulen wird durch diverse Erfolgskontrollen am Ende der Veranstaltung/-en überprüft, ob der Lerninhalt beherrscht wird. Diese Modulprüfungen können in schriftlicher oder mündlicher Form, wie auch als Erfolgskontrolle anderer Art stattfinden (nähere Erläuterung hierzu in der Studien- und Prüfungsordnung §4). Modulprüfungen können im Falle dessen, dass sich das Modul aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzt, auch aus mehreren Modulteilprüfungen bestehen.
Der durch Kapitel 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 in Form von einzelnen Lehrveranstaltungen variieren, gibt das Modulhandbuch ab Kapitel 4 nähere Auskunft über die Veranstaltungen des jeweiligen Semesters, Prüfungsbedingungen, Inhalte sowie die Gewichtung hinsichtlich der ECTS-Punkte. Der Studienplan hingegen dient der Grobstruktur hinsichtlich des Studienaufbaus. Er ist in seiner Aussage bezüglich der temporalen Ordnung der meisten Module exemplarisch und nicht bindend. Um jedoch die durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Fristen einhalten zu können, ist es entscheidend, den Empfehlungen des Plans zu folgen.

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. *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.

1.1.2 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 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 der selben 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 Prüfungsleistungen 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 aufsuchen. Wenn ein Modul begonnen wurde, aber nicht mehr beendet werden kann, so sollten die Betroffenen die Studienberatung der Fakultät kontaktieren.

1.2 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 verlängert der Bachelor-Prüfungsausschuss auf Antrag den Prüfungszeitraum für die Orientierungsprüfung.
Die Orientierungsprüfung erfolgt studienbegleitend und setzt sich aus den Modulprüfungen

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

zusammen. Für den Abschluss eines Moduls kann es notwendig sein, Übungsscheine erfolgreich zu absolvieren.
Zu beachten ist, dass statt der Mathematik-Module auch das jeweils analoge Modul aus dem Bachelor-Studiengang Mathematik gewählt werden kann (*Analysis* bzw. *Lineare Algebra und Analytische Geometrie*).

1.3 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 Prüfer bekanntgegeben. Die Studierenden werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status “angemeldet” haben. In Zweifelsfällen sollte das Studierendenservice kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet!
Grundsätzlich kann jede Erfolgskontrolle mündlicher oder schriftlicher Art einmal wiederholt werden. Im Falle einer schriftlichen Prüfung erfolgt nach zweimaligem Nichtbestehen zeitnah (in der Regel im selben Prüfungszeitraum) eine mündliche Nachprüfung. In dieser können nur noch die Noten “ausreichend” (4,0) oder “nicht ausreichend"(5,0) vergeben werden. Ist eine Prüfung endgültig nicht bestanden, so gilt der Prüfungsanspruch im Fach Informatik und für alle artverwandten Studiengänge als verloren. Eine Teilnahme an weiteren Prüfungen ist nicht möglich, solange der Prüfungsanspruch nicht durch Genehmigung eines Rektorantrags (Antrag auf Zweitwiederholung) wieder hergestellt wurde. Der Antrag ist beim Bachelor-Prüfungsausschuss zu stellen. Wurde ein Rektorantrag genehmigt,

kann der Studierende wieder an Erfolgskontrollen teilnehmen, bekommt diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde. Prüfungen, die mit einer Erfolgskontrolle anderer Art abgelegt werden, können beliebig wiederholt werden, falls in der Modul- oder LV-Beschreibung keine weiteren Regelungen vorgesehen sind.
Zu beachten ist, dass für Prüfungen, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, kein Antrag auf Zweitwiederholung gestellt werden kann!

1.4 Zusatzleistungen

Im Bachelor-Studiengang Informatik können bis zu 20 Leistungspunkte an Zusatzleistungen erbracht werden. Diese zählen weder was den Umfang noch die Note betrifft zum Bachelor-Abschluss. Aus diesem Grund werden Sie über ein Zusatzkonto in der Regel manuell beim Studierendenservice angemeldet. Zusatzleistungen sind genehmigungspflichtig und müssen immer formlos beim Prüfungsausschuss, z. Hd. des Service-Zentrums Studium und Lehre, beantragt werden. Bis auf die vorgezogenen Leistungen können Zusatzleistungen auf Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss in Form von Modulen im Zeugnis aufgeführt werden. Die Anzahl der Zusatzmodule, die im Zeugnis aufgenommen werden können, ist auf zwei beschränkt.
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 Antragsformular im Studierendenservice.

1.5 Studienberatung

Hilfe bei Problemen mit dem Studium, Anträgen aller Art oder auch einfach bei Fragen zur Studienplanung wird von der Fakultät für Informatik durch das Service-Zentrum Studium und Lehre (beratung-informatik@informatik.kit.edu), angeboten. Das Service-Zentrum ist offizieller Ansprechpartner und erteilt verbindliche Auskünfte.
Aber auch die Fachschaft der 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.
Schließlich bietet der Studienleitfaden der Fakultät allgemeine Informationen über das Studium betreffende Angelegenheiten, wie zum Beispiel Studiengangsbeschreibungen, Informationen zu Wohnheimen und BAföG. Er ist auf der Fakultätswebseite (www.informatik.kit.edu) zu finden.

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 Studiengangs- und Qualifikationsprofil

Der Bachelorstudiengang Informatik vermittelt die wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik, einschließ-lich umfangreicher Mathematikkenntnisse. Der Studiengang bietet eine fundierte und zugleich breit angelegte Ausbildung, die die verschiedenen Teilgebiete der Informatik abdeckt (Grundlagenstudium), wobei theoreti-sche Kenntnisse und praktische Fähigkeiten aufeinander aufbauend vermittelt werden. Hinzu kommt ein Wahlbereich, in dem aus einem vielfältigen, vertiefenden Lehrangebot ausgewählt werden kann und eine ers-te 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).

Modul-ID	Modul	Koordinator	LP
Module Theoretische Informatik			
IN1INGI	Grundbegriffe der Informatik	Worsch	4
IN1INALG1	Algorithmen I	Wagner, Sanders	6
IN2INTHEOG	Theor. Grundl. d. Informatik	Wagner, Müller-Quade	6
IN3INALG2	Algorithmen II	Wagner, Sanders	6
Module Praktische Informatik			
IN1INPROG	Programmieren	Snelting, Sinz	5
IN1INSWT1	Softwaretechnik I	Tichy, Reussner	6
IN2INSWP	Praxis der Software-Entwicklung	Snelting	6
IN2INBS	Betriebssysteme	Bellosa	6
IN2INKD	Kommunikation und Datenhaltung	Zitterbart, Böhm	8
IN3INPROGP	Programmierparadigmen	Snelting	6
Module Technische Informatik			
IN1INTI	Technische Informatik	Karl	12
Module Mathematik			
IN1MATHHM	Höhere Mathematik	Schmoeger	15
(IN1MATHANA	Analysis	Plum, Reichel, Schnaubelt, Weis	18)
IN1MATHLA	Lineare Algebra	Kühnlein, Spitzmüller	14
(IN1MATHLAAG	Lineare Algebra u. Analyt. Geometrie	Kühnlein	18)
IN2MATHPM	Praktische Mathematik	Henze, Wieners	9
Module Schlüsselqualifikationen			
IN2INTSE	Teamarbeit in der Software- Entwicklung	Snelting	2
	Summe		111 (118)

Tabelle 1: Pflichtmodule des Bachelor-Studiengangs

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.

2.2 Pflichtmodule

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 Semester diese zugeordnet sind. Dabei ist zu beachten, dass im

Fach Mathematik wahlweise das Modul „Höhere Mathematik“ (15 LP) oder „Analysis“ (18 LP) sowie statt dem Modul „Lineare Algebra“ (14 LP) auch das Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ (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	Lehrveranstaltung	SWS	LP
1. Semester			
IN1INGI	Grundbegr. d. Informatik	2/1/2	4.0
IN1INPROG	Programmieren	2/0/2	5.0
IN1MATHHM	Höhere Mathematik I	4/2/2	9.0
IN1MATHLA	Lineare Algebra I	4/2/2	9.0
			27.0
2. Semester			
IN1INALG1	Algorithmen I	3/1/2	6.0
IN1INSWT1	Softwaretechnik I	3/1/2	6.0
IN1INTI	Rechnerorganisation	3/1/2	6.0
IN1MATHHM	Höhere Mathematik II	3/1/2	6.0
IN1MATHLA	Lineare Algebra II	2/1/2	5.0
			29.0
3. Semester			
IN2INTHEOG	Theor. Grundl. der Informatik	3/1/2	6.0
IN2INSWP	Praxis der Software-Entwicklung	0/4/0	6.0
IN2INTSE	Teamarbeit in der Softwareentwicklung	0/2/0	2.0
IN2INBS	Betriebssysteme	3/1/2	6.0
IN1INTI	Digitaltechnik u. Entwurfsverfahren	3/1/2	6.0
IN2MATHPM	Wahrscheinlichkeitstheorie u. Statistik	2/1/0	4.5
			30.5
4. Semester			
IN2INKD	Einführung in Rechnernetze	2/1/0	4.0
IN2INKD	Datenbanksysteme	2/1/0	4.0
IN2MATHPM	Numerik	2/1/0	4.5
			12.5
5. Semester			
IN3INALG2	Algorithmen II	3/1/0	6.0
IN3INPROGP	Programmierparadigmen	3/1	6.0
			12.0
			111.0

Tabelle 2: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen

2.3 Wahlmodule

Im Wahlbereich können beliebige Module aus dem Wahlangebot in Kapitel 4.2 belegt werden. Insgesamt umfasst der Wahlbereich max. 29 LP (falls das Modul “Analysis” statt “Höhere Mathematik" und/oder das Modul “Lineare Algebra und Analytische Geometrie” statt “Lineare Algebra” belegt wurde, max. 26 LP bzw. 22 LP). Dabei muss beachtet werden, dass mindestens zwei Stammmodule, wie in Kapitel 2.3.1 aufgeführt, belegt werden müssen. Außerdem muss ein Proseminar mit mindestens 3 LP absolviert werden. Insgesamt können im Bachelor-Studiengang Informatik bis zu 7 LP aus Praktika, Basispraktika und Seminaren (inkl. das Proseminar) erbracht werden. Hierbei werden nur die Seminare und Praktika berücksichtigt, die an der 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.

2.3.1 Stammmodule

Stammmodule bestehen aus Veranstaltungen, die inhaltlich wichtige Basisthemen der Informatik abdecken, die im Kernstudium nicht als Pflichtveranstaltung eingeschlossen sind.
Für Studierende garantieren Stammmodule auch die Kontinuität eines jährlichen Turnus: Alle Stammmodule werden entweder jedes Winter- oder jedes Sommersemester angeboten. Dies kann im Allgemeinen für vertiefende Veranstaltungen des Wahlbereichs nicht garantiert werden.
Es ist zu beachten, dass auch im Master-Studiengang Informatik mindestens drei Stammmodule erbracht werden müssen und dass bereits im Bachelor geprüfte Module im Master-Studiengang nicht mehr belegt werden können.
In Tabelle 3 sind alle Stammmodule aufgeführt. Die zugehörigen Modulbeschreibungen befinden sich in Kapitel 4.2.1.

Modul-ID	Modul	Koordinator	LP	Turnus
IN3INCG	Computergraphik	Dachsbacher	6	WS
IN3INEZS	Echtzeitsysteme	Wörn	6	SS
IN3INFS	Formale Systeme	Beckert, Schmitt	6	WS
IN3INKS	Kognitive Systeme	Dillmann, Waibel	6	SS
IN3INRS	Rechnerstrukturen	Karl	6	SS
IN3INSICH	Sicherheit	Müller-Quade	6	SS
IN3INSWT2	Softwaretechnik II	Reussner, Tichy	6	WS
IN3INTM	Telematik	Zitterbart	6	WS

Tabelle 3: Liste der Stammmodule

2.3.2 Proseminar

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

2.3.3 Sonstige Informatik-Wahlmodule

Sonstige vertiefende Wahlmodule werden nicht unbedingt regelmäßig angeboten und werden aus diesem Grund hier nicht aufgelistet. Das aktuelle Angebot befindet sich in Kapitel 4.2.3. Studierende können aus diesen Veranstaltungen 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. Eine Liste der Module, für die ein Antrag gestellt werden kann, ist auf der Webseite der Fakultät für Informatik veröffentlicht.

2.4 Ergänzungsfachmodule

Das Ergänzungsfach im Umfang von 21 Leistungspunkten soll Kenntnisse in einem der vielen Anwendungsgebieten 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 4 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. Die genauen Ausprägungen sind Kapitel 4.3 zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass die gewählten Module immer einem Fach entstammen. Die genaue Fachzuordnung befindet sich jeweils im Kopf der Modulbeschreibungen. 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 4: Liste der Ergänzungsfächer

2.5 Schlüsselqualifikationen

Ein Teil des Studiums ist auch der Erwerb von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 6 LP. 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 Pflichmodul *Teamarbeit in der Softwareentwicklung* erbracht. Diese werden benotet. Alle weitere Schlüsselqualifikationen werden als nicht benotete Leistungen verbucht. Die Note des Bereichs Schlüsselqualifikationen wird somit einzig aus der Note des Moduls Teamarbeit in der Softwareentwicklung bestimmt.
Teilnahmebescheinigungen können im Bereich der Schlüsselqualifikationen nicht angerechnet werden.

3 Aktuelle Änderungen

An dieser Stelle sind hervorgehobene Änderungen zur besseren Orientierung zusammengetragen. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit.

IN2INBS - Betriebssysteme (S. 37)

Anmerkungen

Die semesterbegleitenden Übungsaufgaben sind freiwillig. Der Schein wird durch eine Schein-Klausur (Programmierklausur) erlangt. Dabei werden die handwerklichen Fertigkeiten der Systemprogrammierung abgeprüft.
Der Übungsschein nach den alten Modalitäten wird letztmalig im WS 2014/15 durchgeführt. Ein Wechsel zu den neuen Prüfungsmodalitäten ist auf Antrag möglich.

IN3INTM - Telematik (S. 48)

Anmerkungen

Das Modul Telematik ist ein Stammmodul.
Neu:
Die LV ***Praxis der Telematik*** ist nicht mehr Bestandteil des Moduls, Prüfungen in diesem Modul werden nur noch für Wiederholer bis zum WS 14/15 angeboten.
Der Umfang der LV ***Telematik*** hat sich auf ***3 SWS*** und ***6 Leistungspunkte*** erhöht.
Es besteht die Möglichkeit ein neues ***Basispraktikum Protocoll Engineering*** im Bachelor-Studiengang zu absolvieren.

IN3INWEBE - Web Engineering (S. 65)

Anmerkungen

Das Modul wurde letztmalig im WS 13/14 durchgeführt. Prüfungen werden noch bis SS 2015 für Wiederholer angeboten.

IN3INAR - Anziehbare Robotertechnologien (S. 71)

Anmerkungen

Dieses Modul wird nicht mehr angeboten, Prüfungen werden nur noch für Wiederholer bis zum SS 2016 durchgeführt.
Es steht ein neues Modul im Umfang von 4 LP zur Verfügung.

IN3INMMMK - Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 76)

Anmerkungen

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

IN3INBSBS - Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 77)

Anmerkungen

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

IN3INKM - Kognitive Modellierung (S. 78)

Anmerkungen

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

IN3INDEB - Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 79)

Anmerkungen

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

IN3INSTR - Steuerungstechnik für Roboter (S. 80)

Anmerkungen

Dieses Modul wird voraussichtlich im Wintersemester 2014/15 letztmalig stattfinden.

IN3INPFB - Seminar Proofs from THE BOOK (S. 91)

Anmerkungen

Das Modul wird nicht mehr angeboten.

IN3INBSE - Basispraktikum Betriebssystementwicklung (S. 93)

Anmerkungen

Das Basispraktikum wird im SS 2015 erstmalig als Versuch angeboten. Bei erfolgreicher Evaluierung soll die LV regelmäßig im Sommersemester angeboten werden.

IN3INGG - Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 99)

Anmerkungen

Das Modul wird derzeit nicht angeboten.

2577900 - Unternehmensführung und Strategisches Management (S. 410)

Anmerkungen

Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Unternehmensführung und Strategisches Management“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

2577902 - Organisationsmanagement (S. 318)

Anmerkungen

Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Organisationsmanagement“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

24151 - Steuerungstechnik für Roboter (S. 389)

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im Wintersemester 2014/15 letztmalig stattfinden.

24614 - Algorithmen für planare Graphen (S. 174)

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten.

24600 - Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 303)

Anmerkungen

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

24105 - Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 208)

Anmerkungen

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

23269 - Biomedizinische Messtechnik I (S. 206)

Anmerkungen

Der Umfang der Leistungspunkte verringert sich ab dem SS 2013 auf **3 LP**.
Für Wiederholer und Studierende, die das Modul bereits begonnen haben steht bis zum SS 2014 eine Prüfung mit 5 LP zur Verfügung.

23270 - Biomedizinische Messtechnik II (S. 207)

Anmerkungen

Der Umfang der Leistungspunkte verringert sich ab dem SS 2013 auf **3 LP**. Für Wiederholer steht eine Prüfung mit 5 LP zur Verfügung.

24612 - Kognitive Modellierung (S. 276)

Anmerkungen

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

24103 - Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 220)

Anmerkungen

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

24122 - Netze und Punktwolken (S. 306)

Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung wird im WS 14/15 nicht angeboten.

2560550 - Auction & Mechanism Design (S. 188)

Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

GGG - Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 252)

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird derzeit nicht angeboten.

24104 - Internet of Everything (S. 273)

Anmerkungen

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

24114 - Analysetechniken für große Datenbestände (S. 179)

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wurde bis zum WS 2013/14 unter dem Titel ***Data Warehousing und Mining*** geführt.

2400062 - Anziehbare Robotertechnologien (S. 185)

Anmerkungen

Dieses LV wird ab SS 2015 nicht mehr mit 6 LP angeboten, Prüfungen werden nur noch für Wiederholer bis zum SS 2015 durchgeführt.
Ab dem SS 2015 umfasst die LV **4 Leistungspunkte.**

4 Module des Studiengangs Bachelor Informatik

4.1 Pflichtmodule

Modul: Grundbegriffe der Informatik [IN1INGI]

Koordination: T. Worsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Theoretische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24001	Grundbegriffe der Informatik (S. 261)	2/1/2	W	4	T. Worsch

Erfolgskontrolle
Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls ist das Bestehen eines Übungsscheins (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) sowie das Bestehen der Klausur (schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO) erforderlich. Der Umfang der Klausur beträgt zwei Stunden.
Die Modulnote ist die Note der Klausur.
Achtung: Dieses Modul ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

Inhalt

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

Modul: Programmieren [IN1INPROG]

Koordination: G. Snelting
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24004	Programmieren (S. 341)	2/0/2	W	5	R. Reussner, G. Snelting

Erfolgskontrolle
Zum erfolgreichen Bestehen der Lehrveranstaltung sind zwei Erfolgskontrollen zu erbringen.

- Bestehen eines unbenoteten Übungsscheins (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). **Der Übungsschein ist zwingende Voraussetzung für die Teilnahme an der zweiten Erfolgskontrolle**.
- Diese zweite Kontrolle besteht im Bestehen zweier Abschlussaufgaben (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO), die zeitlich getrennt abgegeben werden. Sollte diese Erfolgskontrolle nicht bestanden sein, kann sie, d.h. erneute Abgabe **beider** Abschlussaufgaben, einmal wiederholt werden.

Die Gesamtnote setzt sich aus den Noten der zwei Abschlussaufgaben zusammen.
Achtung: Dieses Modul ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Der/die Studierende soll

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

Inhalt

- Objekte und Klassen
- Typen, Werte und Variablen
- Methoden
- Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Referenzen, Listen
- Vererbung
- Ein/-Ausgabe

- Exceptions
- Programmiermethodik
- Implementierung elementarer Algorithmen (z.B. Sortierverfahren) in Java

Modul: Höhere Mathematik [IN1MATHHM]

Koordination: C. Schmoeger
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01330	Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik (S. 266)	4/2	W	9	C. Schmoeger
01868	Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik (S. 267)	3/1	S	6	C. Schmoeger

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung im Umfang von 240 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (mindestens ein Übungsschein aus den Lehrveranstaltungen *Höhere Mathematik I [1330] oder Höhere Mathematik II* [1868]).
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Achtung: Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt
HM I:

- **Reelle Zahlen** (Körpereigenschaften, natürliche Zahlen, Induktion)
- **Konvergenz in 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 R^n** (Konvergenz, Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit)

- **Differentialrechnung im 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**

Anmerkungen
Die Übungsscheine zu den Lehrveranstaltungen der Module ***Analysis*** [IN1MATHANA], ***Höhere Mathematik*** [IN1MATHHM] sind äquivalent. Eine Übertragung von einem auf das andere Modul ist möglich, hierzu ist ein Umbuchungsantrag notwendig.

Modul: Analysis [IN1MATHANA]

Koordination: R. Schnaubelt, Plum, Reichel, Weis
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01001	Analysis 1 (S. 180)	4/2/2	W	9	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis
01501	Analysis 2 (S. 181)	4/2/2	S	9	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung am Ende des Moduls nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (mindestens ein Übungsschein aus den Lehrveranstaltungen *Analysis 1* [1001] oder *Analysis 2* [1501]).
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Achtung: Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandsteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt
Vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz, Vollständigkeit, Zahlenreihen, Potenzreihen, elementare Funktionen. Stetigkeit reeller Funktionen, Satz vom Maximum, Zwischenwertsatz. Differentiation reeller Funktionen, Mittelwertsatz, Regel von L'Hospital, Monotonie, Extrema, Konvexität, Satz von Taylor, Newton Verfahren, Differentiation von Reihen. Integration reeller Funktionen: Riemannintegral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden, numerische Integration, uneigentliches Integral.
Konvergenz von Funktionenfolgen- und reihen. Normierte Vektorräume und topologische Grundbegriffe, Fixpunktsatz von Banach. Mehrdimensionale Differentiation (lineare Approximation, partielle Ableitungen, Satz von Schwarz), Satz von Taylor, Umkehrsatz, implizit definierte Funktionen, Extrema ohne/mit Nebenbedingungen. Kurvenintegral, Wegunabhängigkeit. Iterierte Riemannintegrale, Volumenberechnung. Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen: Trennung der Variablen, Satz von Picard und Lindelöf, Systeme linearer Differentialgleichungen und ihre Stabilität.

Anmerkungen
Die Übungsscheine zu den Lehrveranstaltungen der Module ***Analysis*** [IN1MATHANA], ***Höhere Mathematik*** [IN1MATHHM] sind äquivalent. Eine Übertragung von einem auf das andere Modul ist möglich, hierzu ist ein Umbuchungsantrag notwendig.

Modul: Lineare Algebra [IN1MATHLA]

Koordination: K. Spitzmüller, S. Kühnlein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01332	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik (S. 280)	4/2/2	W	9	K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug
01870	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (S. 281)	2/1/2	S	5	K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2. Nr. 1 SPO im Umfang von 210 Minuten und eines bestandenen Leistungsnachweises nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO aus den Übungsbetrieben zu *Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik* [1332] oder *Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik* [1870].
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Achtung: Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra und Analytische Geometrie* [IN1MATHLAAG] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

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

Anmerkungen
Die Übungsscheine zu den Lehrveranstaltungen der Module ***Lineare Algebra*** [IN1MATHLA] und ***Lineare Algebra und Analytische Geometrie*** [IN1MATHLAAG] sind äquivalent. Eine Übertragung von einem auf das andere Modul ist möglich, hierzu ist ein Umbuchungsantrag notwendig.

Modul: Lineare Algebra und Analytische Geometrie [IN1MATHLAAG]

Koordination: K. Spitzmüller, S. Kühnlein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01007	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (S. 282)	4/2/2	W	9	F. Herrlich, E. Leuzinger, R. Sauer, C. Schmidt, W. Tuschmann
01505	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (S. 283)	4/2/2	S	9	F. Herrlich, E. Leuzinger, R. Sauer, C. Schmidt, W. Tuschmann

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 210 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO sowie einem bestandenen Leistungsnachweis aus den Übungsbetrieben zu *Lineare Algebra und Analytische Geometrie I* [1007] oder *Lineare Algebra und Analytische Geometrie II* [1505].
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Achtung: Diese Prüfung oder die Prüfung zum Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder zum Modul *Analysis* [IN1MATHANA] oder zum Modul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen, da sie Bestandteil der Orientierungsprüfung nach § 8 Abs. 1 SPO ist.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

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

- Affine Geometrie (Affine Räume, Unterräume, Affine Abbildungen, affine Gruppe, Fixelemente)
- Euklidische Räume (Unterräume, Bewegungen, Klassifikation, Ähnlichkeitsabbildungen)
- Quadriken (Affine Klassifikation, Euklidische Klassifikation)

Anmerkungen
Die Übungsscheine zu den Lehrveranstaltungen der Module ***Lineare Algebra*** [IN1MATHLA] und ***Lineare Algebra und Analytische Geometrie*** [IN1MATHLAAG] sind äquivalent. Eine Übertragung von einem auf das andere Modul ist möglich, hierzu ist ein Umbuchungsantrag notwendig.
Dieses Modul kann anstatt dem Pflichtmodul *Lineare Algebra* [IN1MATHLA] gewählt werden.

Modul: Algorithmen I [IN1INALG1]

Koordination: P. Sanders, D. Wagner, D. Hofheinz, H. Meyerhenke
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Theoretische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24500	Algorithmen I (S. 175)	3/1/2	S	6	P. Sanders, H. Meyerhenke, D. Hofheinz

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.
Die Modulnote ist die Note der Abschlussprüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
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

Anmerkungen
Der Dozent kann für gute Leistungen in der **Übung** zur Lehrveranstaltung ***Algorithmen I*** Bonuspunkte für die Klausur vergeben, die bis zu 5% der Note ausmachen können.Diese Punkte gelten nur für die Hauptklausur im gleichen Semester und für den zugehörigen Nachschreibetermin. Danach verfallen die Punkte.

Modul: Technische Informatik [IN1INTI]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Technische Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24502	Rechnerorganisation (S. 363)	3/1/2	S	6	T. Asfour, R. Dillmann, U. Hanebeck, J. Henkel, W. Karl, Ömer Terlemez
24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (S. 224)	3/1/2	W	6	M. Tahoori, T. Asfour, R. Dillmann, U. Hanebeck, J. Henkel, W. Karl, Ömer Terlemez

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO über die Lehrveranstaltungen *Rechnerorganisation* und *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren*.
Die Modulnote ist die Note der Klausur.
Besonderheit: In beiden Lehrveranstaltungen werden Zwischenprüfungen angeboten, in denen jeweils bis zu drei Bonuspunkte erarbeitet werden können. Die Bonuspunkte werden zur Notenverbesserung für eine bestandene Prüfung verwendet. Die Teilnahme ist freiwillig.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

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

Inhalt
Das Modul vermittelt eine systematische Heranführung an die Technische Informatik. Sie beinhalten neben den Grundlagen der Mikroelektronik den Entwurf und den Aufbau von einfachen informationsverarbeitenden Systemen, logischen Schaltnetzen und Schaltwerken bis hin zum funktionellen Aufbau digitaler 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 Grundschaltungen: FlipFlop-Typen, Multiplexer, Halb/Voll-Addierer
- Rechenwerke: Addierer-Varianten, Multiplizier-Schaltungen Divisionsschaltungen
- Mikroprogramierung
- 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

Modul: Softwaretechnik I [IN1INSWT1]

Koordination: W. Tichy, R. Reussner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24518	Softwaretechnik I (S. 382)	3/1/2	S	6	W. Tichy

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Das Modul *Programmieren* [IN1INPROG] sollte abgeschlossen sein.

Lernziele
Der/Die Studierende soll

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

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

Modul: Betriebssysteme [IN2INBS]

Koordination: F. Bellosa
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24009	Betriebssysteme (S. 196)	3/1	W	6	F. Bellosa

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Zusätzlich muss ein Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden. Die Erfolgskontrolle des Übungsscheins wird als Schein-Klausur im Umfang von 120 Minuten gestaltet. Aus dem Übungsschein (Schein-Klausur) können Bonuspunkte erlangt werden. Die Bonuspunkte werden zur Notenverbesserung für eine bestandene Prüfung verwendet.
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Kenntnisse in der Programmierung in C/C++ werden vorausgesetzt.

Empfehlungen
Der vorherige erfolgreiche Abschluss von Modul *Programmieren* [IN1INPROG] ist empfohlen.

Lernziele
Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Systemarchitekturen und Betriebssystemkomponenten vertraut zu machen. Sie sollen die Basismechanismen und Strategien von Betriebs- und Laufzeitsystemen kennen. Die Studierenden sollen dieses Wissen in der angewandten Systemprogrammierung einsetzen können.

Inhalt

- System Structures
- Processes Management
- Synchronization
- Memory Management
- File Systems
- I/O Management

Anmerkungen
Die semesterbegleitenden Übungsaufgaben sind freiwillig. Der Schein wird durch eine Schein-Klausur (Programmierklausur) erlangt. Dabei werden die handwerklichen Fertigkeiten der Systemprogrammierung abgeprüft.
Der Übungsschein nach den alten Modalitäten wird letztmalig im WS 2014/15 durchgeführt. Ein Wechsel zu den neuen Prüfungsmodalitäten ist auf Antrag möglich.

Modul: Praktische Mathematik [IN2MATHPM]

Koordination: C. Wieners, N. Henze
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9		

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01874	Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen (S. 311)	2/1	S	4,5	C. Wieners, Neuß, Rieder
01335	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik (S. 263)	2/1	W	4,5	N. Henze, D. Hug

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

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Die Lernziele werden in der Lehrveranstaltungsbeschreibung näher erläutert.

Inhalt
Die Inhalte werden in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

Anmerkungen
Moduldauer: 2 Semester
Das Modul kann erst ab dem WS 09/10 belegt werden.

Modul: Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP]

Koordination: G. Snelting
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
PSE	Software-Entwicklung (S. 380)	4	W/S	6	G. Snelting

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als benotete Erfolgskontrolle anderer Art.
Die in den Anmerkungen genannten Artefakte werden separat benotet und gehen mit folgendem Prozentsatz in die Gesamtnote ein:

Pflichtenheft 10%
Entwurf 30%
Implementierung 30%
Qualitätssicherung 20%
Abschlusspräsentation 10%

Bedingungen
Das Modul muss zusammen mit dem Modul *Teamarbeit in der Software-Entwicklung* [IN2INSWPS] belegt werden. Der erfolgreiche Abschluss der ***Orientierungsprüfung*** und des Moduls ***Softwaretechnik 1*** wird vorausgesetzt.

Empfehlungen
Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

Lernziele
Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in Teams von 4-6 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es insbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

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

Anmerkungen
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 werkzeugunterstützt 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.

Modul: Teamarbeit in der Software-Entwicklung [IN2INSWPS]

Koordination: G. Snelting
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Schlüsselqualifikationen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2400002	Teamarbeit und Präsentation in der Software-Entwicklung (S. 400)	1	W/S	2	G. Snelting, Dozenten der Fakultät für Informatik

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als benotete Erfolgskontrolle 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.

Bedingungen
Das Modul kann nur in Verbindung mit dem Modul *Praxis der Software-Entwicklung* [IN2INSWP] absolviert werden. Der erfolgreiche Abschluss der Module *Grundbegriffe der Informatik* [IN1INGI] und *Programmieren* [IN1INPROG] wird vorausgesetzt.

Empfehlungen
Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

Lernziele
Die Teilnehmer erwerben wichtige nicht-technische Kompetenzen zur Durchfühung von Softwareprojekten im Team. Dazu gehören Sprachkompetenz und kommunikative Kompetenz sowie Techniken der Teamarbeit, der Präsentation und der Projektplanung.

Inhalt
Auseinandersetzung mit der Arbeit im Team, Kommunikations-, Organisations- und Konfliktbehandungsstrategien; Erarbeitung von Präsentationen zu Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation; Projektplanungstechniken (z.B. Netzplantechnik, Phasenbeauftragte).

Anmerkungen
Dieses Modul ergänzt das Pflichtmodul *Praxis der Software-Entwicklung* [IN2INSWP]. Es ist ein Pflichtmodul. Studierende, die die Schlüsselqualifikationen bereits in vollem Umfang vorliegen, aber das Modul *Praxis der Software-Entwicklung* [IN2INSWP] noch nicht bestanden haben, kontaktieren bitte das Service-Zentrum Studium und Lehre.

Modul: Theoretische Grundlagen der Informatik [IN2INTHEOG]

Koordination: J. Müller-Quade, D. Wagner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Theoretische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24005	Theoretische Grundlagen der Informatik (S. 403)	3/1/2	W	6	J. Müller-Quade, D. Wagner

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren läßt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich “vermutlich” nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Andere Themen dieser Vorlesungen legen die Grundlagen für Schaltkreisentwurf, Compilerbau, uvam. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen. Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem,...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

Modul: Kommunikation und Datenhaltung [IN2INKD]

Koordination: K. Böhm, M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24516	Datenbanksysteme (S. 217)	2/1	S	4	K. Böhm
24519	Einführung in Rechnernetze (S. 236)	2/1	S	4	M. Beigl, M. Zitterbart

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung ***Einführung in Rechnernetze*** erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Erfolgskontrolle zur Lehrveranstaltung ***Datenbanksysteme*** erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Anmerkungen
Zur Lehrveranstaltung Datenbanksysteme [24516] ist es möglich als weitergehende Übung im Wahlfach das Modul *Weitergehende Übung Datenbanksysteme* [IN3INWDS] (dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten) zu belegen.

Modul: Algorithmen II [IN3INALG2]

Koordination: D. Wagner, P. Sanders
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Theoretische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24079	Algorithmen II (S. 177)	3/1	W	6	D. Wagner, P. Sanders

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte der 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.

Modul: Programmierparadigmen [IN3INPROGP]

Koordination: G. Snelting
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Praktische Informatik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24030	Programmierparadigmen (S. 342)	3/1	W	6	G. Snelting, R. Reussner

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.
Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Erfolgreicher Abschluss des Moduls *Theoretische Grundlagen der Informatik* [IN2INTHEOG].

Lernziele
Der/Die Studierenden erlernen

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

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.

4.2 Module des Wahlbereichs Informatik

4.2.1 Stammmodule

Modul: Echtzeitsysteme [IN3INEZS]

Koordination: H. Wörn
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24576	Echtzeitsysteme (S. 225)	3/1	S	6	B. Hein, T. Längle, H. Wörn

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

Bedingungen
Keine.

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

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

Anmerkungen
Das Modul *Echtzeitsysteme* ist ein Stammmodul.

Modul: Formale Systeme [IN3INFS]

Koordination: B. Beckert
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24086	Formale Systeme (S. 246)	3/2	W	6	B. Beckert, P. Schmitt

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

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele

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

Inhalt
Diese Vorlesung soll die Studierenden einerseits in die Grundlagen der formalen Modellierung und Verifikation einführen und andererseits vermitteln, wie der Transfer von der Theorie zu einer praktisch einsetzbaren Methode betrieben werden kann.
Es wird unterschieden zwischen der Behandlung statischer und dynamischer Aspekte von Informatiksystemen.

- **Statische Modellierung und Verifikation**
  Anknüpfend an Vorkenntnisse der Studierenden in der Aussagenlogik, werden Kalküle für die aussagenlogische Deduktion vorgestellt und Beweise für deren Korrektheit und Vollständigkeit besprochen. Es soll den Studierenden vermittelt werden, dass solche Kalküle zwar alle dasselbe Problem lösen, aber unterschiedliche Charakteristiken haben können. Beispiele solcher Kalküle können sein: der Resolutionskalkül. Tableaukalkül, Sequenzen- oder Hilbertkalkül. Weiterhin sollen Kalküle für Teilklassen der Aussagenlogik vorgestellt werden, z.B. für universelle Hornformeln.
  Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung von Programmen zur Lösung aussagenlogischer Erfüllbarkeitsprobleme (SAT-solver).

Aufbauend auf den aussagenlogischen Fall werden Syntax, Semantik der Prädikatenlogik eingeführt. Es werden zwei Kalküle behandelt, z.B. Resolutions-, Sequenzen-, Tableau- oder Hilbertkalkül. Wobei in einem Fall ein Beweis der Korrektheit und Vollständigkeit geführt wird.
Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung einer gängigen auf der Prädikatenlogik fußenden Spezifikationssprache, wie z.B. OCL, JML oder ähnliche. Zusätzlich kann auf automatische oder interaktive Beweise eingegangen werden.

- **Dynamische Modellierung und Verifikation**
  Als Einstieg in Logiken zur Formalisierung von Eigenschaften dynamischer Systeme werden aussagenlogische Modallogiken betrachtet in Syntax und Semantik (Kripke Strukturen) jedoch ohne Berücksichtigung der Beweistheorie.
  Aufbauend auf dem den Studenten vertrauten Konzept endlicher Automaten werden omega-Automaten zur Modellierung nicht terminierender Prozesse eingeführt, z.B. Büchi Automaten oder Müller Automaten. Zu den dabei behandelten Themen gehören insbesondere die Abschlusseigenschaften von Büchi Automaten.
  Als Spezialisierung der modalen Logiken wird eine temporale modale Logik in Syntax und Semantik eingeführt, z.B. LTL oder CTL.
  Es wird der Zusammenhang hergestellt zwischen Verhaltensbeschreibungen durch omega-Automaten und durch Formeln temporalen Logiken.
  Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung eines Modellprüfungsverfahrens (model checking).

Anmerkungen
Das Modul *Formale Systeme* ist ein Stammmodul.

Modul: Telematik [IN3INTM]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24128	Telematik (S. 402)	3	W	6	M. Zitterbart

Erfolgskontrolle
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 unvertretbar hohem Prüfungsaufwand eine schriftliche Prüfung im Umfang von ca. 60 Minuten anstatt einer mündlichen Prüfung angeboten. Dies wird mindestens 6 Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben.
Die Modulnote entspricht dieser Note.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der Besuch des modulbegleitenden ***Basispraktikum Protocol Engineering*** wird empfohlen.

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

Inhalt
Die Vorlesung behandelt Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die u.a. im Internet für die Wegewahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen. Neben verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen werden auch weitere Kommunikationssysteme, wie z.B. das leitungsvermittelte ISDN behandelt. Die Teilnehmer sollten ebenfalls verstanden haben, welche Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen zur Verfügung stehen.

Anmerkungen
Das Modul Telematik ist ein Stammmodul.
Neu:
Die LV ***Praxis der Telematik*** ist nicht mehr Bestandteil des Moduls, Prüfungen in diesem Modul werden nur noch für Wiederholer bis zum WS 14/15 angeboten.
Der Umfang der LV ***Telematik*** hat sich auf ***3 SWS*** und ***6 Leistungspunkte*** erhöht.
Es besteht die Möglichkeit ein neues ***Basispraktikum Protocoll Engineering*** im Bachelor-Studiengang zu absolvieren.

Modul: Kognitive Systeme [IN3INKS]

Koordination: R. Dillmann, A. Waibel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24572	Kognitive Systeme (S. 277)	3/1	S	6	R. Dillmann, A. Waibel

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

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

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

Anmerkungen
Das Modul *Kognitive Systeme* ist ein Stammmodul.

Modul: Rechnerstrukturen [IN3INRS]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24570	Rechnerstrukturen (S. 364)	3/1	S	6	J. Henkel, W. Karl

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse der in dem Modul *Technische Informatik* [IN1INTI] vermittelten Inhalte werden empfohlen.

Lernziele
Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen,

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

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

Inhalt
Der Inhalt umfasst:

- Einführung in die Rechnerarchitektur
- Grundprinzipien des Rechnerentwurfs: Kompromissfindung zwischen Zielsetzungen, Randbedingungen, Gestaltungsgrundsätzen und Anforderungen
- Leistungsbewertung von Rechensystemen
- Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene: Superskalartechnik, spekulative Ausführung, Sprungvorhersage, VLIW-Prinzip, mehrfädige Befehlsausführung
- Parallelrechnerkonzepte, speichergekoppelte Parallelrechner (symmetrische Multiprozessoren, Multiprozessoren mit verteiltem gemeinsamem Speicher), nachrichtenorientierte Parallelrechner, Multicore-Architekturen, parallele Programmiermodelle

- Verbindungsnetze (Topologien, Routing)
- Grundlagen der Vektorverarbeitung, SIMD, Multimedia-Verarbeitung
- Energie-effizienter Entwurf
- Grundlagen der Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit

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

Modul: Sicherheit [IN3INSICH]

Koordination: J. Müller-Quade
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24941	Sicherheit (S. 375)	3/1	S	6	D. Hofheinz

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der /die Studierende

- kennt die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Sicherheitsmechanismen aus der Computersicherheit und der Kryptographie,
- versteht die Mechanismen der Computersicherheit und kann sie erklären,
- liest und versteht aktuelle wissenschaftliche Artikel,
- beurteilt die Sicherheit gegebener Verfahren und erkennt Gefahren,
- wendet Mechanismen der Computersicherheit in neuem Umfeld an.

Inhalt

- Theoretische und praktische Aspekte der Computersicherheit
- Erarbeitung von Schutzzielen und Klassifikation von Bedrohungen
- Vorstellung und Vergleich verschiedener formaler Access-Control-Modelle
- Formale Beschreibung von Authentifikationssystemen, Vorstellung und Vergleich verschiedener Authentifikationsmethoden (Kennworte, Biometrie, Challenge-Response-Protokolle)
- Analyse typischer Schwachstellen in Programmen und Web-Applikationen sowie Erarbeitung geeigneter Schutzmassnahmen/Vermeidungsstrategien
- Einführung in Schlüsselmanagement und Public-Key-Infrastrukturen
- Vorstellung und Vergleich gängiger Sicherheitszertifizierungen
- Blockchiffren, Hashfunktionen, elektronische Signatur, Public-Key-Verschlüsselung bzw. digitale Signatur (RSA,ElGamal) sowie verschiedene Methoden des Schlüsselaustauschs (z.B. Diffie-Hellman)
- Einführung in beweisbare Sicherheit mit einer Vorstellung der grundlegenden Sicherheitsbegriffe (wie IND-CCA)

- Darstellung von Kombinationen kryptographischer Bausteine anhand aktuell eingesetzter Protokolle wie Secure Shell (SSH) und Transport Layer Security (TLS)

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

Modul: Softwaretechnik II [IN3INSWT2]

Koordination: R. Reussner, W. Tichy
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24076	Softwaretechnik II (S. 383)	3/1	W	6	R. Reussner, W. Tichy, A. Koziolek

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Die Lehrveranstaltung *Softwaretechnik I* sollte bereits gehört worden sein.

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

Inhalt
Requirements Engineering, Softwareprozesse, Software-Qualität, Software-Architekturen, MDD, Enterprise Software Patterns
Software-Wartbarkeit, Sicherheit, Verläßlichkeit (Dependability), eingebettete Software, Middleware, statistisches Testen

Anmerkungen
Das Modul *Softwaretechnik II* ist ein Stammmodul.

Modul: Computergrafik [IN3INCG]

Koordination: C. Dachsbacher
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24081	Computergrafik (S. 213)	4	W	6	C. Dachsbacher

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik verstehen und anwenden lernen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

Inhalt
Grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Geometrische Transformationen und Abbildungen, Texturen, Grafik-Hardware und APIs, Geometrisches Modellieren, Dreiecksnetze

Anmerkungen
Dieses Modul ist ein Stammmodul.

4.2.2 Proseminar

Modul: Proseminar [IN2INPROSEM]

Koordination: B. Beckert
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
PROSEM	Proseminar (S. 345)	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Informatik
ProSemSWT	Proseminar Softwaretechnik (S. 356)	2	W/S	3	R. Reussner, G. Snelting
prosemis	Proseminar Informationssysteme (S. 351)	2	S	3	K. Böhm
24060	Proseminar: Anthropomatik: Von der Theorie zur Anwendung (S. 360)	2	W/S	3	J. Beyerer, U. Hanebeck
ProsemAT	Proseminar: Algorithmen-Theorie (S. 359)	2	W/S	3	D. Wagner
24530	Proseminar Zellularautomaten und diskrete komplexe Systeme (S. 358)	2	S	3	R. Vollmar, T. Worsch
24050	Proseminar Algorithmentechnik (S. 346)	2	W	3	P. Sanders, Veit Batz, Timo Bingmann, Christian Schulz
ProsemAG	Proseminar Algorithmische Geometrie (S. 347)	0/2	S	3	H. Prautzsch
prosemHPC	Proseminar Aufbau und Konfiguration eines HPC-Clusters (S. 349)	2	W/S	3	W. Karl, Vincent Heuveline
MCprosem	Proseminar Mobile Computing (S. 353)	2	W/S	3	M. Beigl, P. Jakimovski
OSprosem	Proseminar Operating System Internals (S. 355)	2	W/S	3	F. Bellosa
24782	Proseminar Web-Anwendungen (S. 357)	1	W/S	3	S. Abeck
MDprosem	Proseminar Multidimensionale Datenstrukturen (S. 354)	2	W	3	H. Prautzsch
2400028	Proseminar Architektur-Geometrie für rechnergestütztes Design (S. 348)	2	S	3	H. Prautzsch
2400027	Proseminar Geometrische Algorithmen (S. 350)	2	S	3	H. Prautzsch

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

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

Lernziele

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

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

Anmerkungen
Die Anmeldung erfolgt online.
Das *Proseminar Operation Systems Internals* wird nicht mehr angeboten.

4.2.3 Sonstige Wahlmodule

Modul: Web-Anwendungen und Praxis [IN3INWAPN]

Koordination: S. Abeck
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24153	Web-Anwendungen und Service-orientierte Architekturen (I) (S. 419)	2/0	W	4	S. Abeck
24312	Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) (S. 328)	2/0	W	4	S. Abeck

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die beiden Lehrveranstaltungen des Moduls.
Die Erfolgskontrolle zu Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [24153] erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.
Die Erfolgskontrolle zum Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [24312] erfolgt benotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die wichtigsten den Stand der Technik repräsentierenden Technologien und Standards zur Entwicklung von traditionellen Web-Anwendungen sind bekannt und können genutzt werden.
- Die Architektur von traditionellen Web-Anwendungen ist verstanden.
- Die Softwarearchitektur einer traditionellen Web-Anwendung kann modelliert werden.
- Die wichtigsten Prinzipien traditioneller Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt.
- Die Technologien und Werkzeuge können zur Entwicklung von Beispielszenarien angewendet werden.

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.

Modul: Web-Anwendungen [IN3INWA]

Koordination: S. Abeck
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24153	Web-Anwendungen und Service-orientierte Architekturen (I) (S. 419)	2/0	W	4	S. Abeck

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer **mündlichen** Prüfung im Umfang von i.d.R. **20** Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.
Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.
Die Modulnote ist die Note der **mündlichen** Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die wichtigsten den Stand der Technik repräsentierenden Technologien und Standards zur Entwicklung von traditionellen Web-Anwendungen sind bekannt.
- Die Architektur von traditionellen Web-Anwendungen ist verstanden.
- Die Softwarearchitektur einer traditionellen Web-Anwendung kann modelliert werden.
- Die wichtigsten Prinzipien traditioneller Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt

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.

Modul: Weitergehende Übung zu Datenbanksystemen [IN3INWDS]

Koordination: K. Böhm
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
1	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24522	Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme (S. 420)	0/1	S	1	K. Böhm

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt teilweise Semesterbegleitend als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle kann einmal wiederholt werden.

Bedingungen
Diese Veranstaltung kann nur zusammen mit der Vorlesung “Datenbanksysteme” geprüft werden.

Lernziele

Inhalt

Anmerkungen
Dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten.

Modul: Datenbanksysteme in Theorie und Praxis [IN3INDBSTP]

Koordination: K. Böhm
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2400020	Datenbankeinsatz (S. 216)	2/1	W	5	K. Böhm
24317	Arbeiten mit Datenbanksystemen (S. 186)	2	W	4	K. Böhm
24114	Analysetechniken für große Daten-bestände (S. 179)	2/1	W	5	K. Böhm, E. Müller

Erfolgskontrolle
Es wird mindestens sechs Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle der Vorlesung in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfindet.
Darüber hinaus ist zum Bestehen des Moduls das Bestehen des Praktikums nötig.

Bedingungen
Die LV *Datenbanksysteme* muss geprüft werden. Die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen durch den Modulverantwortlichen für Studierende, die eine vergleichbare Lehrveranstaltung an einer anderen Universität besucht haben, ist möglich.

Lernziele
Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Datenbank-Konzepte (insbesondere Datenmodelle, Anfragesprachen) – breiter, als es in einführenden Datenbank-Veranstaltungen vermittelt wurde – erläutern und miteinander vergleichen können. Sie sollten Alternativen bezüglich der Verwaltung komplexer Anwendungsdaten mit Datenbank-Technologie kennen und bewerten können.
Im Praktikum soll das in Vorlesungen wie “Datenbankeinsatz” und „Datenbanksysteme“ 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
Diese Vorlesung soll Studierende an den Einsatz moderner Datenbanksysteme heranführen.
Dabei werden unterschiedlicher Datenmodelle, insbesondere des relationalen und des semistrukturierten Modells (vulgo XML), und entsprechender Anfragesprachen (SQL, XQuery) gegenübergestellt. Verschiedene Anwendungsszenarien werden dabei untersucht. Die erworbenen Kenntnisse werden in dem Praktikum vertieft.
Dabei werden zunächst 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.

Modul: Basispraktikum TI: Mobile Roboter [IN2INTIBP]

Koordination: T. Asfour
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24573	TI-Basispraktikum Mobile Roboter (S. 406)	4	S	4	T. Asfour, J. Schill

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].
Grundlegende Kenntnisse in C sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

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

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

Modul: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [IN3INITSS]

Koordination: H. Hartenstein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 275)	2/1	W	5	H. Hartenstein

Erfolgskontrolle
Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.
Die Modulnote entspricht dieser Note.

Bedingungen
Studierende die das Modul *Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement* [IN3INNITS] geprüft haben, dürfen dieses Modul nicht prüfen.

Empfehlungen
Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen Einführung in Rechnernetze bzw. Telematik sind notwendig.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten die Grundlagen des IT-Sicherheitsmanagements für vernetzte Systeme sowohl in methodischer als auch in technischer Hinsicht zu vermitteln und aktuelle Forschungsfragen vorzustellen.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt Methodik, Technik und aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Managements der IT-Sicherheit verteilter und vernetzter IT-Systeme und -Dienste. Nach einer Einführung in allgemeine Management-Konzepte werden die wesentlichen Problemfelder und Herausforderungen herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden Angreifer-Modelle und Bedrohungsszenarien vorgestellt, klassifiziert und die Hauptaufgaben des IT-Sicherheitsmanagements erläutert. Anschließend werden die Standards aus dem Rahmenwerk ISO 2700x und der BSI-Grundschutz eingeführt. Die Studierenden erlernen, wie auf Basis der in diesen Werken vorgestellten Prozesse ein angemessenes IT-Sicherheitsniveau aufgebaut und erhalten werden kann. Als weitere Werkzeuge werden nicht nur rechtliche Grundlagen vermittelt, sondern auch Methoden vorgestellt, um Risiken zu ermitteln, zu bewerten und zu behandeln.
Der zweite Teil der Vorlesung stellt wichtige technische Bausteine aus dem Umfeld des IT-Sicherheitsmanagements vor. Hierzu zählen eine kurze Einführung in kryptographische Verfahren, das Schlüsselmanagement für Public Key Infrastructures sowie die Zugangs- und Zugriffskontrolle und zugehörige Authentifikations- und Autorisationsmechanismen. Der Bereich Identity & Access Management (IAM) wird im weiteren Verlauf der Vorlesung als wesentlicher Kern eines funktionierenden IT-Sicherheitsmanagements herausgestellt und sowohl in organisationsinternen als auch in organisationsübergreifenden Szenarien beleuchtet. Es werden weiterhin Integrationskonzepte bestehender IT-Dienste in moderne IAM-Infrastrukturen und Infrastrukturen zum Aufbau von organisationsübergreifenden Authentifikations- und Autorisationssystemen bzw. Single Sign-On-Systemen vorgestellt. Hierbei werden Systeme wie Kerberos, RADIUS, SAML, oAuth und openID behandelt. Abgerundet wird dieser Teil der Vorlesung durch eine Einführung in die Themen „sicherer Betrieb“ und „Business Continuity Management“ – dem Erhalt eines sicheren IT-Betriebs und dessen Wiederaufbau nach Störungen bzw. Sicherheitsvorfällen.
Im dritten Teil der Vorlesung werden aktuelle Forschungsbeiträge diskutiert. Um sicherheitsrelevante Problemstellungen zu beleuchten, die in Cloud-Computing Szenarien auftreten, werden aktuelle Ansätze zum sicheren

Auslagern und Teilen von Daten vorgestellt. Des Weiteren werden Peer-to-Peer-basierte Anonymisierungsdienste erläutert und unerwünschte Informationsflüsse in Online Social Networks wie etwa Facebook untersucht.
Unterstützt wird die Vorlesung durch Vorträge eines Referenten der Fiducia IT AG, der als Sicherheitsexperte seine Erfahrung aus der Praxis eines großen IT-Dienstleisters im Finanzsektor einbringt.

Modul: Web Engineering [IN3INWEBE]

Koordination: H. Hartenstein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

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

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele

- Der Studierende soll die Grundbegriffe des Web Engineering erlernen und in aktuelle Methoden und Techniken eingeführt werden.
- Studierende eignen sich Wissen über aktuelle Web-Technologien an und erlernen Grundkenntnisse zum eigenständigen Anwendungsentwurf und Managment von Web-Projekten im praxisnahen Umfeld.
- Studierende erlernen praktische Methoden zur Analyse von Standards und Technologien im Web. Die Arbeit und der Umgang mit wissenschaftlichen Texten und Standard-Spezifikationen in englischer Fachsprache werden in besonderem Maße gefördert.
- Die Studierenden können Probleme und Anforderungen im Bereich des Web Engineering analysieren, strukturieren und beschreiben.

Inhalt
Das Modul gibt eine Einführung in die Disziplin Web Engineering. Im Vordergrund stehen Vorgehensweisen und Methoden, die zu einer systematischen Konstruktion webbasierter Anwendungen und Systeme führen. Auf dedizierte Phasen und Aspekte der Lebenszyklen von Web-Anwendungen wird ebenfalls eingegangen. Dabei wird das Phänomen „Web" aus unterschiedlichen Perspektiven, wie der des Web Designers, Analysten, Architekten oder Ingenieurs, betrachtet und Methoden zum Umgang mit Anforderungen, Web Design, Architektur, Entwicklung und Management werden diskutiert. Es werden Verfahren zur systematischen Konstruktion von Web-Anwendungen und agilen Systemen vermittelt, die wichtige Bereiche, wie Anforderungsanalyse, Konzepterstellung, Entwurf, Entwicklung, Testen sowie Betrieb, Wartung und Evolution als integrale Bestandteile behandeln. Darüber hinaus demonstrieren Beispiele die Notwendigkeit einer agilen Ausrichtung von Teams, Prozessen und Technologien.

Anmerkungen
Das Modul wurde letztmalig im WS 13/14 durchgeführt. Prüfungen werden noch bis SS 2015 für Wiederholer angeboten.

Modul: Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) [IN3INES1]

Koordination: J. Henkel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24143	Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) (S. 317)	2	W	3	J. Henkel

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

Bedingungen
Der erfolgreiche Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI] wird vorausgesetzt.

Lernziele
Der Studierende wird in die Lage versetzt, Eingebettete Systeme entwickeln zu können. Er kann eigene Hardware spezifizieren, synthetisieren und optimieren. Er erlernt die Hardwarebeschreibungssprache und kennt die besonderen Randbedingungen des Entwurfs Eingebetteter Systeme.

Inhalt
Die kostengünstige und fehlerfreie Entwicklung Eingebetteter Systeme stellt eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar, welche einen immer stärkeren Einfluss auf die Wertschöpfung des Gesamtsystems nimmt. Besonders in Europa gewinnt der Entwurf Eingebetteter Systeme in vielen Wirtschaftszweigen, wie etwa dem Automobilbereich, eine immer gewichtigere wirtschaftliche Rolle, so dass sich bereits heute schon eine Reihe von namhaften Firmen mit der Entwicklung Eingebetteter Systeme befassen.
Die Vorlesung befasst sich umfassend mit allen Aspekten der Entwicklung Eingebetteter Systeme auf Hardware-, Software- sowie Systemebene. Dazu gehören vielfältige Bereiche wie Modellierung, Optimierung und Synthese der Systeme.

Modul: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) [IN3INES2]

Koordination: J. Henkel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24106	Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) (S. 240)	2	W	3	J. Henkel

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der erfolgreiche Abschluss der Module *Technische Informatik* [IN1INTI] und *Rechnerstrukturen* [IN3INRS] werden empfohlen.

Lernziele
Erlernen von Methoden zur Beherrschung von Komplexität.
Anwendung dieser Methoden auf den Entwurf eingebetteter Systeme.
Beurteilung und Auswahl spezifischer Architekturen für Eingebettete Systeme.
Zugang zu aktuellen Forschungsthemen erschließen.

Inhalt
Heutzutage ist es möglich, mehrere Milliarden Transistoren auf einem einzigen Chip zu integrieren und damit komplette SoCs (Systems-On-Chip) zu realisieren. Der Trend, mehr und mehr Transistoren verwenden zu können, hält ungebremst an, so dass die Komplexität solcher Systeme ebenfalls immer weiter zulegen wird. Computer werden vermehrt ubiquitär sein, das heißt, sie werden in die Umgebung integriert sein und nicht mehr als Computer vom Menschen wahrgenommen werden. Beispiele sind Sensornetzwerke, “Electronic Textiles” und viele mehr. Die physikalisch mögliche Komplexität wird allerdings praktisch nicht ohne weiteres erreichbar sein, da zur Zeit leistungsfähige Entwurfsverfahren fehlen, die in der Lage wären, diese hohe Komplexität zu handhaben. Es werden leistungsfähige ESL Werkzeuge (”Electronic System Level Design Tools”), sowie neuartige Architekturen benötigt werden. Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt deshalb auf high-level Entwurfsmethoden und Architekturen für Eingebettete Systeme. Da der Leistungsverbrauch der (meist mobilen) Eingebetteten Systeme von entscheidender Bedeutung ist, wird ein Schwerpunkt der Entwurfsverfahren auf dem Entwurf mit Hinblick auf geringem Leistungsverbrauch liegen.

Modul: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [IN2INBPHS]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24309 / 24901	Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf (S. 192)	4	W/S	4	W. Karl

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird der Besuch der LV *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren* empfohlen.

Lernziele

Inhalt
Der Entwurf von Schaltungen und integrierten Schaltkreisen erfolgt heute durch hochsprachlichen Entwurf mit Hilfe von Hardware¬Beschreibungs¬sprachen.
Im Rahmen dieses Basispraktikums werden in Form von Übungsaufgaben Schaltungen mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen entworfen und mit Hilfe von Entwurfswerkzeugen implementiert und getestet.

Das Praktikum umfasst

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

Modul: Mechano-Informatik in der Robotik [IN3INMIR]

Koordination: T. Asfour
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2400077	Mechano-Informatik in der Robotik (S. 296)	4	W	4	T. Asfour

Erfolgskontrolle
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.
Die Modulnote entspricht dieser Note.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen

- Seminar Humanoide Roboter
- Praktikum Humanoide Roboter

Lernziele
Studierende sollen die synergetische Integration von Mechanik, Elektronik, Regelung und Steuerung, eingebetteten Systemen, Methoden und Algorithmen der Informatik am Beispiel der Robotik verstehen. Studierende sollen in die Grundbegriffe und Methoden der Robotik, Signalverarbeitung, Bewegungsbeschreibung, maschinellen Intelligenz und kognitiven Systeme eingeführt werden. Speziell werden grundlegende und aktuelle Methoden sowie Werkzeuge zur Entwicklung und Programmierung von Robotern vermittelt werden. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik soll - auf eine interaktive Art und Weise - die Fähigkeit zum analytischen Denken sowie strukturiertem und zielgerichtetem Vorgehen bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen erlernt werden.
Begleitend zur Vorlesung wird eine Übung angeboten, mit dem Ziel die Inhalte der Vorlesung praktisch zu vertiefen, und den Umgang mit MATLAB® durch deren Umsetzung zu vermitteln.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt ingenieurwissenschaftliche und algorithmische Themen der Robotik, die durch Beispiele auf aktueller Forschung veranschaulicht und vertieft werden. Es werden mathematische Grundlagen der Robotik und Signalverarbeitung behandelt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung eines Robotersystems, Grundlagen der Signalverarbeitung sowie grundlegende Algorithmen zur Steuerung vermittelt. Dazu gehören u.a. folgende Themen: Kinematik, Signalwandlung (analog-digital), intelligente Mechanik, Aktuatorik und Sensorik, Kraft-Positionsregelung, visuelles und taktiles Servoing, Neuronal Netze, dynamische Systeme, programmierbare Controller.
Weitere Informationen unterhttp://www.humanoids.kit.edu

Modul: Anziehbare Robotertechnologien [IN3INARN]

Koordination: T. Asfour
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2400062	Anziehbare Robotertechnologien (S. 185)	2	S	4	T. Asfour

Erfolgskontrolle
Es wird 4 Wochen nach Semesterbeginn angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2h 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 wir.
Die Modulnote entspricht zu 100 % der schriftlichen oder mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Anziehbare und körpernahe Robotertechnologien, wie Exoskelette, Orthesen und Prothesen stellen ein zukunftsweisendes Forschungsthema dar, die motorische und sensorische Schwächen, Einschränkungen und Behinderungen des Menschen aktiv kompensieren bzw. motorische und sensorische Fähigkeiten des Menschen erweitern.
Studierende sollen die Grundlagen anziehbarer Robotertechnologien erlernen und ein Verständnis für die Anforderungen des Entwurfs, der Schnittstelle zum menschlichen Körper und der Steuerung anziehbarer Roboter erlangen. Das beinhaltet Methoden der Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, des mechatronischen Designs, der Herstellung sowie der Gestaltung der Schnittstellen anziehbarer Robotertechnologien zum menschlichen Körper. Studienende soll ein tiefgehendes Verständnis für die symbiotische Mensch-Maschine Integration als Kernthema der Anthropomatik vermittelt werden. Hochaktuelle Beispiele zu Exoskelette, Orthesen und Prothesen werden vorgestellt und diskutiert.

Inhalt
Individuell an Menschen und deren Bedürfnissen ausgerichtete personalisierte Roboteranzüge zur Augmentierung und/oder Kompensation von Fähigkeiten werden nicht nur einen entscheidenden Beitrag zur Unterstützung eines länger selbstbestimmten Lebens im Alter leisten sondern werden in der Zukunft wesentlicher Bestandteil moderner personalisierter Rehabilitationsmethoden bei Verletzungen des Neuro-Muskel-Skelett-Systems (z.B. nach Schlaganfällen oder Operationen am Bewegungsapparat) sein sowie zum Schutz z.B. vor gefährlicher radioaktiver Strahlung, Feuer bei Katastrophen dienen.
Im Rahmen dieser Vorlesung werden zuerst ein Überblick auf das Gebiet anziehbarer Robotertechnologien sowie dessen Potentiale gegeben, bevor anschießend die Grundlagen der anziehbaren Robotik vorgestellt und an Beispielen verdeutlicht werden. Neben unterschiedlichen Ansätzen für das Design anziehbarer Roboter mit den zugehörigen Aktuator- und Sensortechnogien werden die Schwerpunkte auf die Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, die physikalische und kognitive Mensch-Roboter-Interaktion in körpernahe enggekoppelten hybriden Mensch-Roboter-Systemen liegen. Beispiele aus aktueller Forschung und verschiedenen Anwendungen werden vorgestellt.

Modul: Anziehbare Robotertechnologien [IN3INAR]

Koordination: T. Asfour
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Erfolgskontrolle
Es wird 4 Wochen nach Semesterbeginn angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2h 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 wir.
Die Modulnote entspricht zu 100 % der schriftlichen oder mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Das Modul ***Mechano-Informatik in der Robotik*** wird empfohlen.

Lernziele
Anziehbare und körpernahe Robotertechnologien, wie Exoskelette, Orthesen und Prothesen stellen ein zukunftsweisendes Forschungsthema dar, die motorische und sensorische Schwächen, Einschränkungen und Behinderungen des Menschen aktiv kompensieren bzw. motorische und sensorische Fähigkeiten des Menschen erweitern.
Studierende sollen die Grundlagen anziehbarer Robotertechnologien erlernen und ein Verständnis für die Anforderungen des Entwurfs, der Schnittstelle zum menschlichen Körper und der Steuerung anziehbarer Roboter erlangen. Das beinhaltet Methoden der Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, des mechatronischen Designs, der Herstellung sowie der Gestaltung der Schnittstellen anziehbarer Robotertechnologien zum menschlichen Körper. Studienende soll ein tiefgehendes Verständnis für die symbiotische Mensch-Maschine Integration als Kernthema der Anthropomatik vermittelt werden. Hochaktuelle Beispiele zu Exoskelette, Orthesen und Prothesen werden vorgestellt und diskutiert.

Inhalt
Individuell an Menschen und deren Bedürfnissen ausgerichtete personalisierte Roboteranzüge zur Augmentierung und/oder Kompensation von Fähigkeiten werden nicht nur einen entscheidenden Beitrag zur Unterstützung eines länger selbstbestimmten Lebens im Alter leisten sondern werden in der Zukunft wesentlicher Bestandteil moderner personalisierter Rehabilitationsmethoden bei Verletzungen des Neuro-Muskel-Skelett-Systems (z.B. nach Schlaganfällen oder Operationen am Bewegungsapparat) sein sowie zum Schutz z.B. vor gefährlicher radioaktiver Strahlung, Feuer bei Katastrophen dienen.
Im Rahmen dieser Vorlesung werden zuerst ein Überblick auf das Gebiet anziehbarer Robotertechnologien sowie dessen Potentiale gegeben, bevor anschießend die Grundlagen der anziehbaren Robotik vorgestellt und an Beispielen verdeutlicht werden. Neben unterschiedlichen Ansätzen für das Design anziehbarer Roboter mit den zugehörigen Aktuator- und Sensortechnogien werden die Schwerpunkte auf die Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, die physikalische und kognitive Mensch-Roboter-Interaktion in körpernahe enggekoppelten hybriden Mensch-Roboter-Systemen liegen. Beispiele aus aktueller Forschung und verschiedenen Anwendungen werden vorgestellt.

Anmerkungen
Dieses Modul wird nicht mehr angeboten, Prüfungen werden nur noch für Wiederholer bis zum SS 2016 durchgeführt.
Es steht ein neues Modul im Umfang von 4 LP zur Verfügung.

Modul: Heterogene parallele Rechensysteme [IN3INHPRS]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24117	Heterogene parallele Rechensysteme (S. 265)	2	W	3	W. Karl

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse über die Architektur und die Operationsprinzipien von parallelen, heterogenen und verteilten Rechnerstrukturen erwerben.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, parallele Programmierkonzepte und Werkzeuge zur Analyse paralleler Programme anzuwenden.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, anwendungsspezifische und rekonfigurierbare Komponenten einzusetzen.
- Sie sollen in die Lage versetzt werden, weitergehende Architekturkonzepte und Werkzeuge für parallele Rechnerstrukturen entwerfen zu können.

Inhalt
Moderne Rechnerstrukturen nützen den Parallelismus in Programmen auf allen Systemebenen aus. Darüber hinaus werden anwendungsspezifische Koprozessoren und rekonfigurierbare Bausteine zur Anwendungsbeschleunigung eingesetzt. Aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung Rechnerstrukturen vermittelten Grundlagen werden die Architektur und Operationsprinzipien paralleler und heterogener Rechnerstrukturen vertiefend behandelt. Es werden die parallelen Programmierkonzepte sowie die Werkzeuge zur Erstellung effizienter paralleler Programme vermittelt. Es werden die Konzepte und der Einsatz anwendungsspezifischer Komponenten (Koprozessorkonzepte) und rekonfigurierbarer Komponenten vermittelt. Ein weiteres Themengebiet ist Grid-Computing und Konzepte zur Virtualisierung.

Modul: Mikroprozessoren I [IN3INMP1]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24688	Mikroprozessoren I (S. 299)	2	S	3	W. Karl

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

Inhalt
Das Modul befasst sich im ersten Teil mit Mikroprozessoren, die in Desktops und Ser vern 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.

Modul: Basispraktikum Student Cluster Competition [IN3INSCCBP]

Koordination: W. Karl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
SCCBP	Basispraktikum Student Cluster Competition (S. 191)	4	S	4	W. Karl, Vincent Heuveline

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO als Erfolgskontrolle anderer Art. Die Modulnote entspricht dieser Note.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Im Basispraktikum sollen die Studierenden die praktische Fähigkeit erwerben, ein Cluster-System aufzubauen, zu evaluieren und zu präsentieren.

Inhalt
Die Studierenden sollen ein Hochleistungsrechencluster aufbauen und konfigurieren. Der Cluster soll auf der ISC'13 Student Cluster Competition einem internationalen Fachpublikum vorgestellt werden.
Die Aufgaben umfassen:

- den Aufbau und die Konfiguration eines Hochleistungsrechensystems (HPC-System)
- Die Leistungsaufnahme des Clusters ist auf 3000 W begrenzt.
- Leistungsbewertungen des Cluster mit Benchmarks
- Technisch-wissenschaftlichen Anwendungen effizient auf dem Cluster zur Ausführung bingen
- Präsentation des Clusters und des Teams auf der ISC'13 Konferenz

Anmerkungen
Zukünftige Durchführungen werden bekannt gegeben. Auskünfte erteilt das Institut für Technische Informatik Lehrstuhl Prof. Dr. Wolfgang Karl.

Modul: Fortgeschrittene Objektorientierung [IN3INFON]

Koordination: G. Snelting
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24665	Fortgeschrittene Objektorientierung (S. 248)	2/2	S	5	G. Snelting

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Vorangegangene erfolgreicher Abschluss der Pflichtveranstaltungen der ersten 3 Semester des Bachelor-Studiums Informatik.

Empfehlungen
Gute Java-Kenntnisse

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

Inhalt

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

Anmerkungen
Dies ist keine Veranstaltung zur objektorientierten Softwareentwicklung! Vielmehr werden Kenntnisse in objektorientierter Softwaretechnik (z.B. Java, UML, Design Patterns) vorausgesetzt.

Modul: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation [IN3INMMMK]

Koordination: T. Schultz
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24600	Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 303)	4	S	6	T. Schultz, F. Putze

Erfolgskontrolle
Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2h 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.
Die Modulnote entspricht dieser Note.
Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu
Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden werden in die Grundlagen der automatischen Spracherkennung und –verarbeitung eingeführt. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistische Modellierungsmethoden gelegt. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, das Potential sowie die Herausforderungen und Grenzen moderner Sprachtechnologien und Anwendungen einzuschätzen.

Inhalt
Die Vorlesung *Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation* bietet eine Einführung in die automatische Spracherkennung und Sprachverarbeitung. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistischen Modellierungsmethoden gelegt. Anschließend werden die wesentlichen praktischen Ansätze und Methoden behandelt, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Theorie in die Praxis der sprachlichen Mensch-Maschine Kommunikation relevant sind. Die modernen Anforderungen der Spracherkennung und Sprachverarbeitung im Zuge der Globalisierung werden in der Vorlesung anhand zahlreicher Beispiele von state-of-the-art Systemen illustriert und im Kontext der Multilingualität beleuchtet.
Weitere Informationen unter http://csl.anthropomatik.kit.edu.

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

Modul: Biosignale und Benutzerschnittstellen [IN3INBSBS]

Koordination: T. Schultz
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24105	Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 208)	4	W	6	T. Schultz, C. Herff, D. Heger

Erfolgskontrolle
Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2h 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.
Die Modulnote entspricht dieser Note.
Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu
Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen in die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation eingeführt werden und deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen verstehen. Dabei sollen sie auch lernen, die Probleme, Herausforderungen und Chancen von Biosignalen für Benutzerschnittstellen zu analysieren und formal zu beschreiben. Dazu werden die Studierenden mit den grundlegenden Verfahren zum Messen von Biosignalen, der Signalverarbeitung, und Erkennung und Identifizierung mittels statistischer Methoden vertraut gemacht. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, die vorgestellten Anwendungsbeispiele auf neue moderne Anforderungen von Benutzerschnittstellen zu übertragen.

Inhalt
Dieses Modul bietet eine Einführung in Technologien, die verschiedenste Biosignale des Menschen zur Übertragung von Information einsetzen und damit das Design von Benutzerschnittstellen revolutionieren. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Dazu vermitteln wir zunächst einen Überblick über das Spektrum menschlicher Biosignale, mit Fokus auf diejenigen Signale, die äußerlich abgeleitet werden können, wie etwa die Aktivität des Gehirns von der Kopfoberfläche (Elektroencephalogramm - EEG), die Muskelaktivität von der Hautoberfläche (Elektromyogramm - EMG), die Aktivität der Augen (Elektrookulogramm - EOG) und Parameter wie Hautleitwert, Puls und Atemfrequenz. Daran anschließend werden die Grundlagen zur Ableitung, Vorverarbeitung, Erkennung und Interpretation dieser Signale vermittelt. Zur Erläuterung und Veranschaulichung werden zahlreiche Anwendungsbeispiele aus der Literatur und eigenen Forschungsarbeiten vorgestellt.
Weitere Informationen unter http://csl.anthropomatik.kit.edu.

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

Modul: Kognitive Modellierung [IN3INKM]

Koordination: T. Schultz
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24612	Kognitive Modellierung (S. 276)	2	S	3	T. Schultz, F. Putze

Erfolgskontrolle
Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.
Die Modulnote entspricht dieser Note.
Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu. Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

Lernziele
Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zur Modellierung menschlicher Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Sie sind in der Lage, menschliches Verhalten anwendungsspezifisch zu modellieren, um z.B. realistische virtuelle Umgebungen zu simulieren oder eine natürliche Interaktion zwischen Benutzer und Maschine zu ermöglichen.

Inhalt
Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Es werden Modelle thematisiert, die von Computersystemen genutzt werden können, um menschliches Verhalten zu beschreiben, zu erklären, und vorherzusagen.

Wichtige Inhalte der Lehrveranstaltung sind Modelle menschlichen Verhaltens, menschliches Lernen (Zusammenhang und Unterschiede zu maschinellen Lernverfahren), Repräsentation von Wissen, Emotionsmodelle, und kognitive Architekturen. Es wird die Relevanz kognitiver Modellierungen für zukünftige Computersysteme aufgezeigt und insbesondere auf die relevanten Fragestellungen der aktuellen Forschung im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion eingegangen

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

Modul: Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen [IN3INDEB]

Koordination: T. Schultz
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24103	Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 220)	2	W	3	T. Schultz, F. Putze, M. Georgi

Erfolgskontrolle
Es wird 6 Wochen im Voraus angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 1h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.
Die Modulnote entspricht dieser Note.
Terminvereinbarung bitte per E-Mail an: helga.scherer@kit.edu. Es wird empfohlen, sich frühzeitig um einen Prüfungstermin zu kümmern.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

Lernziele
Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zum Entwurf und zur Evaluierung von Benutzerschnittstellen, die Gebrauch machen von Techniken zur natürlichen Eingabe oder impliziten Steuerung. Die Studierenden können entsprechende Systeme bezüglich des aktuellen Stands der Wissenschaft einordnen, deren Fähigkeiten und Einschränkungen einschätzen und besitzen die Grundlagen zum eigenen Entwurf neuer Schnittstellen.

Inhalt
Die Vorlesung beschäftigt sich mit innovativen Benutzerschnittstellen, die Techniken der Biosignal- oder Sprachverarbeitung einsetzen. Dazu gehören einerseits Schnittstellen zur natürlichen expliziten Eingabe wie beispielsweise Sprachdialogsysteme oder Systeme mit Gesteneingabe. Andererseits behandelt die Vorlesung Schnittstellen zur impliziten Steuerung, beispielsweise mittels biosignalbasierter Erkennung von Emotionen oder mentaler Auslastung. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung der notwendigen Techniken sowie den theoretischen Grundlagen. Weitere Vorlesungen beschäftigen sich mit dem Entwurf und der Implementierung kompletter Schnittstellen auf Basis dieser Einzeltechniken. Zentral ist dabei, welche Vorteile aber auch welche neuen Herausforderungen, zum Beispiel auf dem Gebiet der Multimodalität, dadurch entstehen. Außerdem wird behandelt, wie Benutzer mit solchen neuartigen Schnittstellen umgehen und mit welchen Methoden die Stärken und Schwächen solcher Systeme systematisch untersucht werden können.

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

Modul: Steuerungstechnik für Roboter [IN3INSTR]

Koordination: H. Wörn
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24151	Steuerungstechnik für Roboter (S. 389)	2	W	3	H. Wörn

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

Bedingungen
Der erfolgreiche Abschluss der folgenden Module wird vorausgesetzt:
Theoretical Theoretische Grundlagen der Informatik [IN2INTHEOG], *Programmieren* [IN1INPROG], *Höhere Mathematik* [IN1INMATHHM] oder *Analysis* [IN1INMATHANA].

Lernziele
Der/Die Studierende soll

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

Inhalt
Zunächst werden verschiedene Typen von Robotersystemen erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf die möglichen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Der kinematische Aufbau sowie die Komponenten von Robotern wie Getriebe, Motoren und Wegmeßsysteme werden behandelt. Anhand von Beispielen werden der prinzipielle Aufbau von Greifern und Werkzeugen und eine Übersicht über die verschiedenen Kinematiken gegeben. Ausführlich wird auf die Architektur von Robotersteuerungen eingegangen.
Ausgehend von den Kernaufgaben werden Robotersteuerungsarchitekturen vorgestellt. Dies umfasst auf der Hardwareseite insbesondere modulare busbasierte Mehrprozessorsteuerungssysteme und PC-basierte Steuerungssysteme. Softwareseitig werden verschiedene Architekturen basierend auf Echtzeitbetriebssystemen teilweise kombiniert mit PC-Betriebssystemen vorgestellt. Die Bewegungssteuerung von Robotern wird behandelt mit Geschwindigkeitsprofilerzeugung, Interpolation (Linear-, Zirkular-, Splineinterpolation), Transformation und Achsregelung.
Ausführlich werden verschiedene Roboterkoordinatensysteme, homogene Transformationen und Framearithmetik sowie Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtstransformation vorgestellt. Anschließend wird auf die Grundkonzepte der Roboterregelung mit PID-Kaskadenregler, modellbasier-tem und adaptivem Roboterregler eingegangen. Es wird eine Einführung in die Roboterdynamik gegeben. Die wesentlichen Programmierverfahren für Roboter werden vorgestellt. Beginnend mit der klassischen Programmierung über Computersprachen, die um Roboterbefehle erweitert sind, werden neue Trends z.B. Icon-Programmierung, Sensorgestützte Programmierung bzw. automatische Offline-Programmierung mit Kollisionsvermeidung behandelt. Ausgehend von den Sensorprinzipien werden

unterschiedliche Sensorsysteme für Roboter beispielhaft erläutert und deren Einsatzgebiete aufgezeigt. Neue Anwendungsgebiete von Robotern, z.B. Mensch-Roboter-Kooperation, Chirurgieroboter und Mikroroboter werden erläutert.

Anmerkungen
Dieses Modul wird voraussichtlich im Wintersemester 2014/15 letztmalig stattfinden.

Modul: Robotik in der Medizin [IN3INROBM]

Koordination: H. Wörn
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24681	Robotik in der Medizin (S. 369)	2	S	3	J. Raczkowsky, Raczkowsky

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der Student soll die spezifischen Anforderungen der Chirurgie an die Automatisierung mit Robotern verstehen. Zusätzlich soll er grundlegende Verfahren für die Registrierung von Bilddaten unterschiedlicher Modalitäten und die physikalische mit ihren verschiedenen Flexibilisierungsstufen kennenlernen und anwenden können. Der Student soll in die Lage versetzt werden, den kompletten Workflow für einen robotergestützten Eingriff zu entwerfen.

Inhalt
Zur Motivation werden die verschiedenen Szenarien des Robotereinsatzes im chirurgischen Umfeld erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf Grundlagen der Robotik mit den verschiedenen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Danach werden die verschiedenen Module der Prozesskette für eine robotergestützte Chirurgie vorgestellt. Diese beginnt mit der Bildgebung π, mit den verschiedenen tomographischen Verfahren. Sie werden anhand der physikalischen Grundlagen und ihrer meßtechnischen Aussagen zur Anatomie und Pathologie erläutert. In diesem Kontext spielen die Datenformate und Kommunikation eine wesentliche Rolle. Die medizinische Bildverarbeitung mit Schwerpunkt auf Segmentierung schliesst sich an. Dies führt zur geometrischen 3D-Rekonstruktion anatomischer Strukturen, die die Grundlage für ein attributiertes Patientenmodell bilden. Dazu werden die Methoden für die Registrierung der vorverarbeiteten Meßdaten aus verschiedenen tomographischen Modalitäten beschrieben. Die verschiedenen Ansätze für die Modellierung von Gewebeparametern ergänzen die Ausführungen zu einem vollständigen Patientenmodell. Die Anwendungen des Patientenmodells in der Visualisierung und Operationsplanung ist das nächste Thema. Am Begriff der Planung wird die sehr unterschiedliche Sichtweise von Medizinern und Ingenieuren verdeutlicht. Neben der geometrischen Planung wird die Rolle der Ablaufplanung erarbeitet, die im klinischen Alltag immer wichiger wird. Im wesentlichen unter dem Gesichtspunkt der Verifikation der Operationsplanung wird das Thema Simulation behandelt. Unterthemen sind hierbei die funktionale anatomiebezogene Simulation, die Robotersimulation mit Standortverifikation sowie Trainingssysteme. Der intraoperative Teil der Prozesskette beinhaltet die Registrierung, Navigation, Erweiterte Realität und Chirurgierobotersysteme. Diese werden mit Grundlagen und Anwendungsbeispielen erläutert. Als wichtige Punkte werden hier insbesondere Techniken zum robotergestützten Gewebeschneiden und die Ansätze zu Mikro- und Nanochirurgie behandelt. Die Vorlesung schliesst mit einem kurzen Diskurs zu den speziellen Sicherheitsfragen und den rechtlichen Aspekten von Medizinprodukten.

Modul: Multimediakommunikation [IN3INMMK]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24132	Multimediakommunikation (S. 304)	2/0	W	4	R. Bless, M. Zitterbart

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

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

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

Inhalt
Diese Vorlesung beschreibt Techniken und Protokolle, um beispielsweise Audio- und Videodaten im Internet zu übertragen. Behandelte Themen sind unter anderem: Audio- und Videokonferenzen, Audio/Video-Transportprotokolle, Voice over IP (VoIP), SIP zur Signalisierung und Aufbau sowie Steuerung von Multimedia-Sitzungen, RTP zum Transport von Multimediadaten über das Internet, RTSP zur Steuerung von A/V-Strömen, Enum zur Rufnummernabbildung, A/V-Streaming, Middleboxes und Caches, Advanced TV und Video on Demand.

Modul: Mobilkommunikation [IN3INMK]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24643	Mobilkommunikation (S. 301)	2/0	W	4	O. Waldhorst, M. Zitterbart

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von I.d.R. 20 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

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

Lernziele
Die Studierenden sollen in die Grundbegriffe der Mobilkommunikation eingeführt werden und ein Portfolio an grundlegenden Methoden erarbeiten, die bei der Realisierung von Mobilkommunikationssystemen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus soll Wissen über Struktur und Funktionsweise prominenter, praktisch relevanter Mobilkommunikationssysteme vermittelt werden. In diesem Zusammenhang sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, an konkreten Beispielen von Mobilkommunikationssystemen typische Problemstellungen zu erkennen und zu deren Lösung geeignete Methoden aus dem zuvor erarbeiteten Portfolio auszuwählen und anzuwenden.

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

Modul: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [IN3INNAP]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24601	Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 307)	2/0	S	4	M. Schöller

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

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

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

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

Modul: Basispraktikum Protocol Engineering [IN3INBPPE]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
BPPE	Basispraktikum Protocol Engineering (S. 190)	4	W	4	M. Zitterbart

Erfolgskontrolle
Erfolgskontrolle: Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art. In die Erfolgskontrolle fließen u.a. Präsentation, Dokumentation, Implementierung sowie ein Interoperabilitätstest ein Die Modulnote entspricht dieser Note.

Bedingungen
Wurde die LV ***Praxis der Telematik*** im Rahmen des Stammmoduls ***Telematik*** bereits geprüft, darf dieses Modul nicht geprüft werden.

Empfehlungen
Das Praktikum kann semesterbegleitend zur LV ***Telematik*** [24128] belegt werden

Lernziele
In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer den Prozess der Standardisierung von Internet-Protokollen in der Praxis kennenlernen. Dies umfasst Konzeption, Spezifikation, Implementierung und Test. Ziel ist es, die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV Telematik [24128] in die Praxis umzusetzen und dabei die erlernten Konzepte zu vertiefen.

Inhalt
Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internet-Protokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest.

Modul: Internet of Everything [IN3INIE]

Koordination: M. Zitterbart
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24104	Internet of Everything (S. 273)	2/0	W	4	M. Zitterbart

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesungen Einführung in Rechnernetze [24519] und Telematik [24128].

Lernziele
Im Internet of Everything (IoE), einem Netz von Netzen, werden Menschen, Prozesse, Dinge/Geräte und Daten sehr eng zusammengeführt, womit der Wert des Datenaustausches deutlich über die reine Kommunikation hinausgeht. Daten werden unter Umständen mit anderen Daten zusammengeführt, ausgewertet und dabei in ihrem Wert aufgewertet. Damit wird es möglich, unser Leben komfortabler, effizienter und ökonomischer zu gestalten, z.B. durch Anwendungen wie Smart-City oder Smart-Traffic. Das IoE integriert die Kommunikation zwischen Dingen/Geräten (Maschine-zu-Maschine-Kommunikation) mit der Kommunikation zwischen Menschen sowie der Kommunikation zwischen Menschen und Geräten. Ein mit Sensoren ausgestatteter Mensch wird im technischen Sinne zu einer vernetzten Komponente des IoE.
In diesem Modul sollen die Teilnehmer ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind kennenlernen. Den Teilnehmern soll darüber hinaus ein Systemverständnis sowie das Verständnis der besonderen Herausforderungen und Randbedingungen der IoE vermittelt werden.

Inhalt
Das Modul behandelt ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind. Dies schließt neben klassischen Themen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor-Aktor-Netze wie z.B. Medienzugriff und Routing auch neue Herausforderungen und Lösungen für die Sicherheit und Privatheit der übertragenen Daten im IoE mit ein. Ebenso werden gesellschaftlich und rechtlich relevante Aspekte angesprochen.

Modul: Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb [IN3INBP]

Koordination: D. Wagner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24872	Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb (S. 193)	4	S	4	D. Wagner, P. Sanders

Erfolgskontrolle
Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls ist das Bestehen einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO notwendig. Diese erfolgt kontinuierlich in Form von Programmieraufgaben sowie einem Abschlussvortrag im Umfang von ca. 20 Minuten.
Die Bewertung erfolgt mit den Noten “bestanden”/”nicht bestanden”.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Programmierkenntnisse in C++ oder Java, algorithmische Grundkenntnisse sind wünschenswert.

Lernziele
Der/Die Studierende soll

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

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

Modul: Algorithmen für planare Graphen [IN3INALGPG]

Koordination: D. Wagner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24614	Algorithmen für planare Graphen (S. 174)	2/1	W/S	5	D. Wagner

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

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

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.

Anmerkungen
Dieses Modul wird in unregelmäßigen Abständen angeboten.

Modul: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme [IN3INSOP]

Koordination: D. Wagner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
AlgoMO	Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme (S. 178)	2/1		5	H. Meyerhenke, D. Wagner

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus dem Kurs Algorithmen II [24079] werden empfohlen.

Lernziele
Ziel der Veranstaltungen ist die Studenten mit schwierigen Problemen und möglichen Lösungsansätzen vertraut zu machen. Online-Probleme können ebenfalls Bestandteil der Veranstaltung sein.

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.

Anmerkungen
Dieses Modul wird in unregelmäßigen Abständen angeboten.

Modul: Seminar Proofs from THE BOOK [IN3INPFB]

Koordination: D. Wagner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Unregelmäßig	1

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse zu grundlegenden Beweistechniken sind hilfreich.

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

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

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

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

Anmerkungen
Das Modul wird nicht mehr angeboten.

Modul: Energiebewusste Systeme [IN3INEBS]

Koordination: F. Bellosa, J. Henkel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24127	Power Management (S. 323)	2	W	3	F. Bellosa
24181	Power Management Praktikum (S. 324)	2	W	3	F. Bellosa
24672	Low Power Design (S. 286)	2	S	3	J. Henkel
LPD	Praktikum Low Power Design (S. 327)	2	W/S	3	J. Henkel

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung über Vorlesung und Praktikum im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.
Praktika: Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Folgende Kombinationen können gewählt werden:
- Vorlesung *Low Power Design* und *Power Managemen*t
- Vorlesung *Low Power Design* und *Praktikum Low Power Design*
- Vorlesung *Power Management* und *Power Management Praktikum*

Empfehlungen
Ein erfolgreicher Abschluss der Module Betriebssysteme [IN2INBS] und Technische Informatik [IN1INTI] wird empfohlen.

Lernziele
Der Student soll energergiegewahre Systeme von der Hardware bis zur Systemsoftware entwerfen, implementieren und analysieren können. Er kennt die Möglichkeiten, welche die Hardware bietet, um ihren Energieverbrauch zu beeinflussen, sowie die Auswirkungen einer Verbrauchsreduzierung auf die Performanz.

Inhalt
Inhalte:

- Entwurfsverfahren
- Syntheseverfahren
- Schätzverfahren
- Betriebssystemstrategien

Modul: Basispraktikum Betriebssystementwicklung [IN3INBSE]

Koordination: F. Bellosa
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
bsebp	Basispraktikum Betriebssystement-wicklung (S. 189)	4	S	4	F. Bellosa

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art. In die Erfolgskontrolle fließen u.a. Implementierung, Dokumentation sowie ein Funktionstest ein.
Die Modulnote entspricht dieser Note.

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

Lernziele
Die Studierenden kann Betriebssystemcode analysieren und eigenständig Änderungen hinzufügen und testen.

Inhalt

- Systemschnittstelle
- Synchronisation
- Speicherverwaltung
- Dateisystem

Anmerkungen
Das Basispraktikum wird im SS 2015 erstmalig als Versuch angeboten. Bei erfolgreicher Evaluierung soll die LV regelmäßig im Sommersemester angeboten werden.

Modul: Geometrische Optimierung [IN3INGO]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes 2. Semester, Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24175	Geometrische Optimierung (S. 253)	2	W	3	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15-20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Eine Prüfung in diesem Modul schließt eine Prüfung im Modul ***Netze, Punktwolken und Optimierungen*** aus und umgekehrt.

Lernziele
Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen Grundlagen der Optimierung bei geometrischen Anwendungsaufgaben kennenlernen

Inhalt
Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung.

Modul: Kurven und Flächen im CAD [IN3INKFC]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24626	Kurven und Flächen im CAD (S. 279)	4/2	W/S	9	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.
Modulnote = 0.8 x Note der mündlichen Prüfung + 0.2 x Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, zu vermitteln, wie glatte Freiformkurven und Freiformflächen in CAD-Systemen und in der Computergraphik dargestellt und eingesetzt werden. Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen insbesondere die Darstellung mit Kontrollpunkten und die geometrischen Eigenschaften der Bézier- und B-Spline-Darstellung kennenlernen.

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 zur Erzeugung und Schneiden von Kurven und Flächen, Interpolationssplines, Tensorprodukt- und Dreiecksflächen, konvexe Flächen, Konstruktionen von Powell-Sabin, Clough-Tocher und Piper, Konstruktion glatter Freiformlächen, Punktumschließungsproblem, Boxsplines.

Modul: Netze, Punktwolken und Optimierungen [IN3INNPO]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24175	Geometrische Optimierung (S. 253)	2	W	3	H. Prautzsch
24122	Netze und Punktwolken (S. 306)	2	W	3	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minute.
Die Note ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Eine Prüfung in diesem Modul schließt eine Prüfung im Modul ***Geometrische Optimierung*** aus und umgekehrt.

Empfehlungen
Kenntnisse der Linearen Algebra werden vorausgesetzt.

Lernziele
Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung.

Inhalt
Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung.

Modul: MARS-Basispraktikum [IN3INMBP]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
MAprak	MARS-Praktikum (S. 294)	4	W/S	4	H. Prautzsch, P. Herman

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO als Erfolgskontrolle anderer Art und besteht aus mehreren Teilaufgaben.
Die Modulnote wird aus den Noten für den Programmcode (50%), die Dokumentation (40%) und Präsentation (10%) gebildet.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Entwicklung analytischer und technischer Fertigkeiten.
- Übung des Software-Enginieerings für geometrische Aufgaben der Praxis (Fertigung, virtuelle Realität, Architektur, Computergraphik, Bildverarbeitung)
- Erlernen geomtrischen Denkens.

Inhalt
siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung

Modul: Kurven im CAD [IN3INKC]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
kcad	Kurven im CAD (S. 278)	2 oder 2/1	S	3 oder 5	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.
Modulnote = 0.8 x Note der mündlichen Prüfung + 0.2 x Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel dieses Moduls ist es, zu vermitteln, wie glatte Freiformkurven in CAD-Systemen und in der Computergraphik konstruiert, dargestellt und eingesetzt werden. Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen insbesondere die Darstellung mit Kontrollpunkten und die geometrischen Eigenschaften der Bézier- und B-Spline-Darstellung kennenlernen.

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 zur Erzeugung und Schneiden von Kurven und Flächen, Interpolationssplines, sowie etwas zu Tensorproduktflächen (=Kurven mit Kontrollkurven.)

Modul: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [IN3INGG]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
5	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
GGG	Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 252)	2/1	W	5	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.
Modulnote = 0.8 x Note der mündlichen Prüfung + 0.2 x Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen mit wesentlichen geometrischen Konzepten vertraut werden, die Grundlage der Geometrieverarbeitung bilden.

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

Anmerkungen
Das Modul wird derzeit nicht angeboten.

Modul: Flächen im CAD [IN3INFC]

Koordination: H. Prautzsch
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
FC	Flächen im CAD (S. 245)	2/1	S	5	H. Prautzsch

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.
Modulnote = 0.8 x Note der mündlichen Prüfung + 0.2 x Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel dieses Moduls ist es, zu vermitteln, wie glatte Freiformflächen in CAD-Systemen und in der Computergraphik konstruiert, dargestellt und eingesetzt werden. Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen insbesondere die Darstellung mit Kontrollnetzen und deren geometrischen Eigenschaften kennenlernen.

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.

Modul: Grundlagen der Robotik [IN3INGR]

Koordination: R. Dillmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24152	Robotik I - Einführung in die Robotik (S. 368)	2	W	3	R. Dillmann, S. Schmidt-Rohr

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 - 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Die Orientierungsprüfungen müssen abgeschlossen sein.

Lernziele
Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sollen die Studenten die wesentlichen Komponenten eines Robotersystems bzw. einer Robotersteuerung sowie deren Zusammenspiel kennen. Sie sollen einen Überblick über grundlegende algorithmische Konzepte und Methoden in der industriellen und autonomen Robotik haben. Es soll eine Grundlage für eine eventuelle„ stärkere Vertiefungen im Master gelegt werden.

Inhalt
Das Modul vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Robotik mit seinen vielen unterschiedlichen Aufgabenstellungen. Es werden Grundlagen der Industrierobotik und der autonomen Robotik vorgestellt. Im Fokus stehen Manipulatoren (Roboterarme) und mobile Plattformen (autonome, mobile Roboter). Es werden die Themenfelder Modellierung, Kinematik, Dynamik, Steuerungsarchitekturen, Regelung, sowie Pfad- und Bahnplanung behandelt.

Modul: Grundlagen des Maschinellen Lernens [IN3INGML]

Koordination: R. Dillmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24150	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren (S. 295)	2	W	3	R. Dillmann, J. Zöllner, Bär, Lösch

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

Bedingungen
Grundbegriffe der Informatik [IN1INGI], ***Programmieren*** [IN1INPROG], ***Praktische Mathematik*** [IN2MATHPM], ***Hohere Mathematik*** [IN1MATHHM] oder ***Analysis*** [IN1MATHANA] müssen abgeschlossen sein.

Empfehlungen
Grundlegende Kenntnisse in Formaler Logik werden vorausgesetzt

Lernziele
Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sollen die Studenten die wesentlichen Standardmethoden im Bereich des Maschinellen Lernens kennen. Sie sollten in der Lage sein, Methoden einzuordnen und zu bewerten und für eine gegebene Problemstellung geeignete Modelle und Methoden auswählen und begründen können.

Inhalt
Das Themenfeld Wissensakquisition und Maschinelles Lernen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Der Wissenserwerb kann dabei auf unterschiedliche Weise erfolgen. So kann ein System Nutzen aus bereits gemachten Erfahrungen ziehen, es kann trainiert werden, oder es zieht Schlüsse aus umfangreichem Hintergrundwissen.
Innerhalb dieses Moduls werden sowohl symbolische Lernverfahren, wie induktives Lernen (Lernen aus Beispielen, Lernen durch Beobachtung), deduktives Lernen (Erklärungsbasiertes Lernen) und Lernen aus Analogien, als auch subsymbolische Techniken wie Neuronale Netze, Support Vektor-Maschinen und Genetische Algorithmen behandelt. Die Vorlesung führt in die Grundprinzipien sowie Grundstrukturen lernender Systeme ein und untersucht die bisher entwickelten Algorithmen. Der Aufbau sowie die Arbeitsweise lernender Systeme wird an einigen Beispielen vorgestellt und erläutert, insbesondere aus den Gebieten Robotik und Bildverarbeitung.

Modul: Mobile Computing und Internet der Dinge [IN3INMC]

Koordination: M. Beigl
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
240051	Mobile Computing und Internet der Dinge (S. 300)	2/1	W	5	M. Beigl

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO, in der auch Übungsresultate bewertet werden.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
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 besitzen Studierende Wissen über Techniken zur Gestaltung von Mobile Computing Software und Benutzerschnittstellen für Mobile Computing Anwendungen, über Software-Schnittstellen für das Internet der Dinge sowie Basiskenntnisse der Personal Area Networks (PAN), Radio Frequency Identification (RFID) und über Protokolle des Internet der Dinge (insb. Auto-ID). Die Studierenden können selbständig Systeme für Mobile Computing und das Internet der Dinge entwerfen und bewerten.

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 Benutzerschnittstellenentwurf 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

4.3 Ergänzungsfachmodule

4.3.1 Ergänzungsfach Recht

Modul: Einführung in das Privatrecht [IN3INJUR1]

Koordination: T. Dreier
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24012	BGB für Anfänger (S. 201)	4/0	W	4	T. Dreier, O. Knöfel

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle des Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4(2), 1 SPO.
Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Das Modul gibt eine allgemeine Einführung ins Recht. Was ist Recht, warum gilt Recht und was will Recht im Zusammenspiel mit Sozialverhalten, Technikentwicklung und Markt? Welche Beziehung besteht zwischen Recht und Gerechtigkeit? Ebenfalls einführend wird die Unterscheidung von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht vorgestellt sowie die Grundzüge der gerichtlichen und außergerichtlichen 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. Stellvertretetung), 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.

Modul: Wirtschaftsprivatrecht [IN3INJUR2]

Koordination: Z. (ZAR)
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24504	BGB für Fortgeschrittene (S. 202)	2/0	S	3	T. Dreier
24011	Handels- und Gesellschaftsrecht (S. 264)	2/0	W	3	Z. (ZAR), O. Knöfel
24017	Privatrechtliche Übung (S. 335)	2/0	W/S	3	T. Dreier

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der 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.
Die Erfolgskontrolle darf einmal wiederholt werden.

Bedingungen
Erfolgreicher Abschluss des Moduls ***Einführung in das Privatrecht*** [IN1JURA1].

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
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.

Modul: Verfassungs- und Verwaltungsrecht [IN3INJUR3]

Koordination: G. Sydow
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24016	Öffentliches Recht I - Grundlagen (S. 313)	2/0	W	3	G. Sydow
24520	Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 314)	2/0	S	3	G. Sydow

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von schriftlichen Prüfungen im Umfang von i.d.R. je 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO zu jeder Lehrveranstaltung.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.
Es bestehlt die Möglichkeit beide Klausuren an einem Termin zu schreiben.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen

- Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.
- Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.
- Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).
- Die Lehrveranstaltung *Öffentliches Recht I* [24016]sollte vor der Lehrveranstaltung *Öffentliches Recht II* [24520] besucht werden.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Das Modul umfasst die Kernaspekte des Verfassungsrechts (Staatsorganisationsrecht und Grundrechte), des Verwaltungsrechts und des öffentlichen Wirtschaftsrechts. Die Vorlesungen vermitteln die Grundlagen des öffentlichen

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

Modul: Governance, Risk & Compliance [IN3JURGRC]

Koordination: T. Dreier
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24121	Urheberrecht (S. 411)	2/0	W	3	T. Dreier
24018	Datenschutzrecht (S. 218)	2/0	W	3	G. Sydow
24168	Steuerrecht I (S. 388)	2/0	W	3	D. Dietrich
24671	Vertragsgestaltung (S. 413)	2/0	S	3	Z. (ZAR)
GRC	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich (S. 366)	2	W	3	T. Dreier, N.N.
GRCsem	Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance (S. 412)	2	S	3	T. Dreier, N.N.

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
Der Besuch der Lehrveranstaltung ***Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich*** ist Pflicht.

Empfehlungen
Der erfolgreiche Abschluss von Veranstaltungen zum BGB, HGB und Gesellschaftsrecht wird empfohlen.

Lernziele
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.

Modul: Seminarmodul Recht [IN3JURASEM]

Koordination: T. Dreier
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
rechtsem	Seminar aus Rechtswissenschaften (S. 372)	2	W/S	3	T. Dreier
PATsem	Seminar: Patente – Schnittstelle zwischen Technik, Wirtschaft und Recht (S. 374)	2/0	W	3	K. Melullis, Markus Dammler

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der LV-Beschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Die im Rahmen des Seminarmoduls erworben 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.

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

Modul: Geistiges Eigentum und Datenschutz [IN3JUR1]

Koordination: T. Dreier
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Recht

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
24070	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht (S. 255)	2/0	W	3	T. Dreier
24018	Datenschutzrecht (S. 218)	2/0	W	3	G. Sydow

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

- einer schriftlichen Prüfung nach §4(2), 1 SPO zu *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* (3 LP),
- einer schriftlichen Prüfung nach §4(2), 1 SPO zu *Datenschutzrecht* (3 LP).

Die Modulnote wird, gewichtet nach den jeweiligen Leistungspunkten, gebildet aus den Noten aus *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* (im Gewicht 3 LP) und *Datenschutzrecht* (3 LP) und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
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 Sacherhalte 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...

4.3.2 Ergänzungsfach BWL

Modul: Grundlagen der BWL [IN3WWBWL]

Koordination: R. Hilser
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2600002	Rechnungswesen (S. 365)	2/2	W	4	J. Strych
2600024	Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing (S. 199)	2/0/2	S	4	M. Ruckes, W. Fichtner, M. Klarmann, Th. Lützkendorf, F. Schultmann
2600026	Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen (S. 197)	2/0/2	W	4	M. Ruckes, M. Uhrig-Homburg

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

Bedingungen
Dieses Modul ist Pflicht, wenn das Ergänzungsfach Wirtschaftswissenschaften, Fach BWL, abgelegt werden soll. Um das Fach abzuschliessen, muss ein weiteres Modul aus dem Fach BWL (Modulcode IN3WWBWL...) geprüft werden.

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

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

Modul: CRM und Servicemanagement [IN3WWBWL1]

Koordination: A. Geyer-Schulz
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2540508	Customer Relationship Management (S. 214)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz
2540522	Analytisches CRM (S. 183)	2/1	S	4,5	A. Geyer-Schulz
2540520	Operatives CRM (S. 315)	2/1	W	4,5	A. Geyer-Schulz

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4 (2) SPO) zu den gewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt wird. Dabei wird jede Lehrveranstaltung in Form einer 60min. Klausur (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben (nach §4(2), 3 SPO) geprüft.
Die Noten der einzelnen Teilprüfungen setzen sich zu ungefähr 90% aus der Klausurnote (100 von 112 Punkte) und zu ungefähr 10% aus der Übungsleistung (12 von 112 Punkte) zusammen. Im Falle der bestandenen Klausur (50 Punkte) werden für die Berechnung der Note die Punkte der Übungsleistung zu den Punkten der Klausur addiert. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten der einzelnen Lehrveranstaltungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Im Modul *CRM und Servicemanagement* [IN3WWBWL1] werden die Grundlagen moderner kunden- und serviceorientierter Unternehmensführung und ihre praktische Unterstützung durch Systemarchitekturen und CRM-Softwarepakete vermittelt. Customer Relationship Management (CRM) als Unternehmensstrategie erfordet 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, ...).

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung *Customer Relationship Management* [2540508] wird auf Englisch gehalten.
Die Veranstaltungen *Analytisches CRM* und *Operatives CRM* werden ab dem WS14/15 alternierend angeboten. Analytisches CRM findet übergangsweise im SS14 letztmalig statt. Details zum Turnus und zur Prüfungsplanung sind unter http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/ zu finden.

Modul: eBusiness und Service Management [IN3WWBWL2]

Koordination: C. Weinhardt
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2595466	eServices (S. 241)	2/1	S	4,5	C. Weinhardt, H. Fromm
2590452	Management of Business Networks (S. 287)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 227)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2540498	Spezialveranstaltung Informations-wirtschaft (S. 384)	3	W/S	4,5	C. Weinhardt

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

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

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

Lernziele
Die Studierenden

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

Inhalt
Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die gegenseitigen Abhängigkeiten von strategischem Management und Informationssystemen. Es wird eine klare Unterscheidung in der Betrachtung von Information als Produktions- und Wettbewerbsfaktor sowie als Wirtschaftsgut eingeführt. Die zentrale Rolle von Informationen wird durch das Konzept des *Informationslebenszyklus* erläutert, deren einzelne Phasen vor allem aus betriebswirtschaftlicher und mikroökonomischer Perspektive analysiert werden. Über diesen Informationslebenszyklus hinweg wird jeweils der Stand der Forschung in der ökonomischen Theorie dargestellt. Die Veranstaltung wird durch begleitende Übungen ergänzt.
Die Vorlesungen “Management of Business Networks”, “eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel” und “eServices” bilden drei Vertiefungs- und Anwendungsbereiche für die Inhalte der Pflichtveranstaltung. In der Veranstaltung “Management of Business Networks” wird insbesondere auf die strategischen Aspekte des Managements und der Informationsunterstützung abgezielt. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus, vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, 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 Diensleistungen 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.

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

Modul: Essentials of Finance [IN3WWBWL3]

Koordination: M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2530575	Investments (S. 274)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530216	Financial Management (S. 243)	2/1	S	4,5	M. Ruckes

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

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Modul: Risk and Insurance Management [IN3WWBWL6]

Koordination: U. Werner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2550055	Principles of Insurance Management (S. 333)	3/0	S	4,5	U. Werner
2530326	Enterprise Risk Management (S. 239)	3/0	W	4,5	U. Werner

Erfolgskontrolle
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.

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

Lernziele
Der/die Studierende

- kann unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten.
- ist in der Lage, 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.

Modul: Industrielle Produktion I [IN3WWBWL10]

Koordination: F. Schultmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2581950	Grundlagen der Produktionswirtschaft (S. 262)	2/2	S	5,5	F. Schultmann
2581960	Produktion und Nachhaltigkeit (S. 340)	2/0	W	3,5	M. Fröhling
2581996	Logistics and Supply Chain Management (S. 284)	2/0	S	3,5	M. Wiens

Erfolgskontrolle
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.

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

Lernziele

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

Modul: Strategie und Organisation [IN3WWBWL11]

Koordination: H. Lindstädt
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2577900	Unternehmensführung und Strategisches Management (S. 410)	2/0	S	3.5	H. Lindstädt
2577902	Organisationsmanagement (S. 318)	2/0	W	3.5	H. Lindstädt
2577910	Problemlösung, Kommunikation und Leadership (S. 336)	1/0	S	2	H. Lindstädt

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

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

Lernziele

- 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.

Modul: Energiewirtschaft [IN3WWBWL12]

Koordination: W. Fichtner
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2581010	Einführung in die Energiewirtschaft (S. 231)	2/2	S	5,5	W. Fichtner
2581012	Renewable Energy – Resources, Technology and Economics (S. 367)	2/0	W	3,5	R. McKenna
2581005	Unternehmensführung in der Energiewirtschaft (S. 409)	2/0	S	3,5	H. Villis
2581959	Energiepolitik (S. 238)	2/0	S	3,5	M. Wietschel

Erfolgskontrolle
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.

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

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.

Lernziele
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.)

Anmerkungen
Auf Antrag beim Institut können auch zusätzliche Studienleistungen (z.B. von anderen Universitäten) im Modul angerechnet werden.

Modul: Topics in Finance I [IN3WWBWL13]

Koordination: M. Uhrig-Homburg, M. Ruckes
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2530210	Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) (S. 272)	2/1	S	4,5	T. Lüdecke
2530232	Finanzintermediation (S. 244)	3	W	4,5	M. Ruckes
2530550	Derivate (S. 219)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530296	Börsen (S. 209)	1	S	1,5	J. Franke
2530299	Geschäftspolitik der Kreditinstitute (S. 254)	2	W	3	W. Müller
2530570	Internationale Finanzierung (S. 271)	2	S	3	M. Uhrig-Homburg, Dr. Walter
2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 227)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2561129	Spezielle Steuerlehre (S. 386)	3	W	4,5	B. Wigger, Armin Bader
2530219	Asset Management (S. 187)	2	W	3	A. Sauer

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2) SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Modul: Supply Chain Management [IN3WWBWL14]

Koordination: S. Nickel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2590452	Management of Business Networks (S. 287)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2540496	Management of Business Networks (Introduction) (S. 288)	2	W	3	C. Weinhardt
2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 387)	2/1	W	4,5	S. Nickel
2118078	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen (S. 285)	4	S	6	K. Furmans
2550488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 395)	2/1	S	4,5	S. Nickel

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

Bedingungen
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*.

Empfehlungen
Es wird empfohlen genau eine der beiden Lehrveranstaltungen

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

zu belegen.

Lernziele
Die Studierenden

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

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

Anmerkungen
Das geplante Vorlesungsangebot in den nächsten Semestern finden Sie auf den Webseiten der einzelnen Institute IISM, IFL und IOR.

Modul: eFinance [IN3WWBWL15]

Koordination: C. Weinhardt
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2540454	eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel (S. 227)	2/1	W	4,5	C. Weinhardt
2530550	Derivate (S. 219)	2/1	S	4,5	M. Uhrig-Homburg
2530296	Börsen (S. 209)	1	S	1,5	J. Franke
2530570	Internationale Finanzierung (S. 271)	2	S	3	M. Uhrig-Homburg, Dr. Walter

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

Bedingungen
Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen der BWL*.
Die Lehrveranstaltung *eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel* [2540454] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

Lernziele
Die Studierenden

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

Anmerkungen
Das aktuelle Angebot an Seminaren passend zu diesem Modul ist auf der folgenden Webseite aufgelistet: http://www.iism.kit.edu/im/lehre

Modul: Real Estate Management [IN3WWBWL17]

Koordination: T. Lützkendorf
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
26400w	Real Estate Management I (S. 361)	2/2	W	4,5	T. Lützkendorf
2585400/2586400	Real Estate Management II (S. 362)	2/2	S	4,5	T. Lützkendorf

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

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

Empfehlungen
Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie* [IN3WWBWL16] empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Modul: Bauökologie [IN3WWBWL16]

Koordination: T. Lützkendorf
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
26404w	Bauökologie I (S. 194)	2/1	W	4,5	T. Lützkendorf
2585404/2586404	Bauökologie II (S. 195)	2/1	S	4,5	T. Lützkendorf

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

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

Empfehlungen
Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL17] empfohlen.
Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

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

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen des nachhaltigen Planens, Bauens und Betreibens 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 Betreibens. 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.

Modul: Grundlagen des Marketing [IN3WWBWL9]

Koordination: M. Klarmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Betriebswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2572177	Markenmanagement (S. 289)	2/1	W	4,5	B. Neibecker
2571152/2571153	Marketing Mix (S. 291)	2/1	S	4,5	M. Klarmann
2572158	Dienstleistungs- und B2B-Marketing (S. 221)	2	W	3	M. Klarmann
2572155	International Marketing (S. 270)	1	W	1,5	M. Klarmann

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

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

Bedingungen
Das Modul ist nur zusammen mit dem Pflichtmodul Grundlagen der BWL [IN3WWBWL] prüfbar.
Die Lehrveranstaltung Marketing Mix [2571152] ist Pflicht und muss absolviert werden.

Lernziele
Ziel dieses Moduls ist es, Sie 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 Verant-

wortung 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.

Anmerkungen
Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

4.3.3 Ergänzungsfach VWL

Modul: Grundlagen der VWL [IN3WWVWL]

Koordination: R. Hilser
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Volkswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2600014	Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie (S. 417)	3/0/2	S	6	B. Wigger
2600012	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie (S. 415)	3/0/2	W	6	C. Puppe, P. Reiss

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

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Inhalt
Das Modul vermittelt fundierte Grundlagenkenntnisse in Mikro- und Makroökonomischer Theorie. Neben Haushalts- und Firmenentscheidungen werden auch Probleme des Allgemeinen Gleichgewichts auf Güter- und Arbeitsmärkten behandelt. Der Hörer der Vorlesung soll schließlich auch in die Lage versetzt werden, grundlegende spieltheoretische Argumentationsweisen, wie sie sich in der modernen VWL durchgesetzt haben, zu verstehen.
In der *VWL I* werden Fragen der mikroökonomischen Entscheidungstheorie (Haushalts- und Firmenentscheidungen) sowie Fragen der Markttheorie (Gleichgewichte und Effizienz auf Konkurrenz-Märkten) behandelt. Im letzten Teil der Vorlesung werden Probleme des unvollständigen Wettbewerbs (Oligopolmärkte) sowie Grundzüge der Spieltheorie vermittelt.
Die *VWL II* vermittelt Volkswirtschaftliches Denken, Kenntnisse über Ordnungsmodelle in der Volkswirtschaft, Deutschland im Zeitalter der Globalisierung, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Außenhandel und Zahlungsbilanz, Geld und Kredit, Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht, Unterbeschäftigungstheorien, Wachstum und Konjunktur und Erwartungen, Spekulationen und Krisen.

Modul: Makroökonomische Theorie [IN3WWVWL8]

Koordination: M. Hillebrand
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Volkswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2520543	Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) (S. 405)	2/1	S	4,5	M. Hillebrand
25549	Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) (S. 404)	2/1	W	4,5	M. Hillebrand
2561503	Endogene Wachstumstheorie (S. 237)	2/1	W	4,5	I. Ott

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

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

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

Lernziele
Der/die Studierende

- 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.

Modul: Finanzwissenschaft [IN3VWL9]

Koordination: B. Wigger
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Volkswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2560120	Öffentliche Einnahmen (S. 312)	2/1	S	4,5	B. Wigger, Assistenten
2561129	Spezielle Steuerlehre (S. 386)	3	W	4,5	B. Wigger, Armin Bader
2561126	Geld- und Finanzpolitik (S. 251)	3	W	4,5	B. Wigger, J. Nagel
2560131	Einführung in die Finanzwissenschaft (S. 232)	3	W	4,5	B. Wigger

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung *Öffentliche Einnahmen* [2560120] vor der Lehrveranstaltung *Spezielle Steuerlehre* [2561129] zu besuchen.

Lernziele
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.

Modul: Wirtschaftstheorie [IN3VWL12]

Koordination: C. Puppe
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Volkswirtschaftslehre

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2520525	Einführung in die Spieltheorie (S. 233)	2/1	S	4,5	C. Puppe, P. Reiss
2520517	Wohlfahrtstheorie (S. 421)	2/1	S	4,5	C. Puppe
2560238	Industrieökonomie (S. 268)	2/1	S	4,5	P. Reiss
2520527	Advanced Topics in Economic Theory (S. 172)	2/1	S	4,5	M. Hillebrand, K. Mitusch
2560550	Auction & Mechanism Design (S. 188)	2/1	S	4,5	N. Szech
2560137/2560138	Economics and Behavior (S. 226)	2/1	W	4,5	N. Szech

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- beherrscht den Umgang mit fortgeschrittenen Konzepten der mikroökonomischen Theorie - beispielsweise der allgemeinen Gleichgewichtstheorie oder der Preistheorie - und kann diese auf reale Probleme, z. B. der Allokation auf Faktor- und Gütermärkten, anwenden. (Lehrveranstaltung „Fortgeschrittene Mikroökonomische Theorie”),
- versteht Konzepte und Methoden der Wohlfahrtstheorie und kann sie auf Probleme der Verteilungsgerechtigkeit, Chancengleichheit und gesellschaftliche Fairness anwenden, (Lehrveranstaltung „Wohlfahrtstheorie”)
- erlangt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung „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”).

Inhalt

4.3.4 Ergänzungsfach Operations Research

Modul: Grundlagen des OR [IN3WWOR]

Koordination: R. Hilser
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Operations Research

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2550040	Einführung in das Operations Research I (S. 229)	2/2/2	S	6	S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann
2530043	Einführung in das Operations Research II (S. 230)	2/2/2	W	6	S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtklausur (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Klausur wird in jedem Semester (in der Regel im März und Juli) angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

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

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Beispiel für typische OR-Probleme.
Lineare Optimierung: Grundbegriffe, Simplexmethode, Dualität, Sonderformen des Simplexverfahrens (duale Simplexmethode, Dreiphasenmethode), Sensitivitätsanalyse, Parametrische Optimierung, Spieltheorie
Graphen und Netzwerke: Grundbegriffe der Graphentheorie, kürzeste Wege in Netzwerken, Terminplanung von Projekten, maximale und kostenminimale Flüsse in Netzwerken.

Modul: Anwendungen des Operations Research [IN3WWOR2]

Koordination: S. Nickel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Operations Research

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 387)	2/1	W	4,5	S. Nickel
2550488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 395)	2/1	S	4,5	S. Nickel
2550490	Software-Praktikum: OR-Modelle I (S. 381)	1/2	W	4,5	S. Nickel
2550134	Globale Optimierung I (S. 256)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550662	Simulation I (S. 378)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen(nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.
Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
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.

Lernziele
Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,
- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und Lagermanagement vertraut,
- ist in der Lage praktische Problemstellungen mathematisch zu modellieren und kann deren Komplexität abschätzen sowie geeignete Lösungsverfahren auswählen und anpassen.

Inhalt
Supply Chain Management befasst sich mit der Planung und Optimierung des gesamten, unternehmensübergreifenden Beschaffungs-, Herstellungs- und Distributionsprozesses mehrerer Produkte zwischen allen beteiligten Geschäftspartnern (Lieferanten, Logistikdienstleistern, Händlern). Ziel ist es, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.
Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des Supply Chain Management. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über die 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 Schedulings sowie verschiedene Vorgehensweisen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Fragestellungen der Warenhaltung und des Lagerhaltungsmanagements werden ebenfalls angesprochen.

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

Modul: Methodische Grundlagen des OR [IN3WWOR3]

Koordination: O. Stein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Operations Research

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2550111	Nichtlineare Optimierung I (S. 308)	2/1	S	4,5	O. Stein
2550113	Nichtlineare Optimierung II (S. 310)	2/1	S	4,5	O. Stein
2550134	Globale Optimierung I (S. 256)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550136	Globale Optimierung II (S. 258)	2/1	W	4,5	O. Stein
2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 387)	2/1	W	4,5	S. Nickel
2550679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 391)	2/1/2	W	5	K. Waldmann

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

Bedingungen
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.

Lernziele
Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von Optimierungsverfahren, insbesondere aus der nichtlinearen und aus der globalen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

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

Anmerkungen
Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter http://www.ior.kit.edu nachgelesen werden.
Bei den Vorlesungen von Professor Stein ist jeweils eine Prüfungsvorleistung (30% der Übungspunkte) zu erbringen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen enthalten weitere Einzelheiten.

Modul: Stochastische Methoden und Simulation [IN3WWOR4]

Koordination: K. Waldmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Operations Research

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2550679	Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 391)	2/1/2	W	5	K. Waldmann
2550682	Stochastische Entscheidungsmodelle II (S. 392)	2/1/2	S	4,5	K. Waldmann
2550662	Simulation I (S. 378)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
2550665	Simulation II (S. 379)	2/1/2	W/S	4,5	K. Waldmann
2550111	Nichtlineare Optimierung I (S. 308)	2/1	S	4,5	O. Stein
2550488	Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 395)	2/1	S	4,5	S. Nickel

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen(nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
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.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Überblick über den Inhalt:
Stochastische Entscheidungsmodelle I: Markov Ketten, Poisson Prozesse.
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.

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

4.3.5 Ergänzungsfach Physik

Modul: Grundlagen der Physik [IN3PHYPHY1]

Koordination: W. Wulfhekel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Physik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
4040211	Physik für Informatiker I (S. 319)	3/1	S	6	Feindt, Schröder
4040211	Physik für Informatiker II (S. 320)	3/1	W	6	Feindt, Schröder

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

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

Lernziele

Inhalt

Modul: Moderne Physik für Informatiker [IN2PHY2]

Koordination: Quast
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Physik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
4040451	Moderne Physik für Informatiker (S. 302)	4/2	S	9	Shnirman

Erfolgskontrolle
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.

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

Lernziele
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 Relativitetstheorie, Mechanik eines relativistischen Teilchens;
Quantenmechanik: Zustände und Observable in Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, Harmonischer Oszillator, Drehimpuls, Wasserstoffatom, Spin ½, Periodensystem der Elemente, Quantenmessprozess, Quanteninformationsverarbeitung.

4.3.6 Ergänzungsfach Elektro- und Nachrichtentechnik

Modul: Grundlagen der Nachrichtentechnik [IN3EITGNT]

Koordination: F. Jondral
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF E-Technik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
21	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
23109	Signale und Systeme (S. 376)	2/1	W	5	F. Puente, F. Puente León
23506	Nachrichtentechnik I (S. 305)	3/1	S	6	F. Jondral
23155	Systemdynamik und Regelungstechnik (S. 393)	2/1	S	5	M. Kluwe, S. Hohmann
23616	Communication Systems and Protocols (S. 212)	2/1	S	5	Leuthold, Becker, Hübner

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es werden mathematische Grundlagen und Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie dringend empfohlen.

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

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

Modul: Biomedizinische Technik I [IN3EITBIOM]

Koordination: O. Dössel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF E-Technik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
21	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
23261	Bildgebende Verfahren in der Medizin I (S. 203)	2	W	3	O. Dössel
23262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II (S. 204)	2	S	3	O. Dössel, O. Dössel
23269	Biomedizinische Messtechnik I (S. 206)	2	W	3	W. Stork, A. Bolz
23270	Biomedizinische Messtechnik II (S. 207)	2	S	3	W. Stork, A. Bolz
23276	Praktikum für biomedizinische Messtechnik (S. 326)	4	S	6	A. Bolz
23281	Physiologie und Anatomie I (S. 321)	2	W	3	U. Müschen
23282	Physiologie und Anatomie II (S. 322)	2	S	3	U. Müschen
23264	Bioelektrische Signale (S. 205)	2	S	3	G. Seemann, G. Seemann

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrollen werden in den Lehrveranstaltungbeschreibungen erläutert.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Die Inhalte werden in den einzelnen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

Modul: Praktikum Digitale Signalverarbeitung [IN3EITDSP]

Koordination: Puente
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF E-Technik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
23134	Praktikum Digitale Signalverarbeitung (S. 325)	4	S	6	F. Puente

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

Bedingungen
Dieses Modul muss zusammen mit dem Modul ***Systemtheorie*** **[IN3EITST]** absolviert werden.

Empfehlungen
Grundlagen Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Grundlagen Signalverarbeitung

Lernziele
Ziel ist die Anwendung zuvor erlernter theoretischer Grundlagen

Inhalt
Dieses Praktikum richtet sich an Studenten der Elektro- und Informationstechnik in der Vertiefungsrichtung AI. Die erlernten theoretischen Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung sollen im Rahmen dieses Praktikums anhand von derzeit acht Versuchen angewendet und das Verstandnis vertieft werden. Der erste Versuch dient als Einfuhrung in den Umgang mit den heutzutage unumganglichen Werkzeugen Matlab und LabVIEW und als Basis fur die weiterfuhrenden Versuche. Die weiteren Versuche beschaftigen sich mit den wesentlichen Inhalten der digitalen Signalverarbeitung.
Als zweiter Versuch ist die Verwendung der Korrelationsmesstechnik zur Laufzeitmessung vorgesehen. Mittels zweier fest installierter optischer Sensoren werden Signale aufgenommen und mit Hilfe von Korrelationsfunktionen auf die Laufzeit von Schuttgut auf einem Forderband geschlossen.
Ein weiterer Versuch dient der Untersuchung von Effekten, wie Aliasing, Leckeffekt und Quantisierungsrauschen, die im Zusammenhang mit der digitalen Messwerteerfassung auftreten.
Eine bedeutende Stellung in der Signalverarbeitung kommt der Filterung zu. Diese kann sowohl analog als auch digital erfolgen. Beide Filtermethoden werden im Rahmen eines Versuchs betrachtet, wobei heutzutage die digitale Filterung, aufgrund der zahlreichen Vorteile im Vordergrund steht und somit auch Hauptbestandteil des Versuchs ist.
Ein wichtiges Messverfahren ist die Doppler-Messtechnik. Diese soll im Rahmen dieses Versuchs zur Bestimmung der Stromungsgeschwindigkeit von roten Blutkorperchen angewendet werden. Da das aufgenommene Signal, bedingt durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der einzelnen Blutkorperchen, ein komplettes Spektrum von Frequenzverschiebungen (Doppler-Spektrum) bildet, wird ein leistungsfahiger PC zur Auswertung in Echtzeit verwendet.
Das Kalman-Filter ist ein machtiges Instrument der Signalverarbeitung und dient beispielsweise der Datenfusion mehrerer Sensoren. Eine mogliche Anwendung ist die Lokalisierung eines Fahrzeugs, wie sie in diesem Versuch durchgefuhrt werden soll. Als Sensoren dienen dabei Inkrementalgeber an den Radern, Beschleunigungssensoren fur die Langs- und Querbeschleunigung sowie ein Gierratensensor.

Modul: Systemtheorie [IN3EITST]

Koordination: F. Puente León
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF E-Technik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
15	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
23109	Signale und Systeme (S. 376)	2/1	W	5	F. Puente, F. Puente León
23105	Messtechnik (S. 297)	2/1	W	5	F. Puente León
23155	Systemdynamik und Regelungs-technik (S. 393)	2/1	S	5	M. Kluwe, S. Hohmann

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

Bedingungen
Dieses Modul muss in Kombination mit dem Modul ***Praktikum Digitale Signalverarbeitung*** **[IN3EITDSP]** absolviert werden.

Empfehlungen
Die Studierenden sollten mit den Grundlagen von Integraltransformation vertraut sein.

Lernziele
Ziel ist die Vermittlung fundamentaler Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie. So werden die Studierenden zum einen mit den Grundlagen der Signal- und Systemtheorie vertraut gemacht und erlernen die elementaren Methoden zur Analyse und zum Entwurf von Regelungen und Steuerungen. Zum anderen erfolgt eine Einführung in die Verfahren der Messtechnik.

Inhalt
Der Inhalt ergibt sich aus den Inhalten der einzelnen Lehrveranstaltungen.

Anmerkungen
Das ***Praktikum Automation und Information*** wird nicht mehr angeboten. Es steht nun das ***Praktikum Digitale Signalverarbeitung*** zur Verfügung.

4.3.7 Ergänzungsfach Mathematik

Modul: Proseminar Mathematik [IN3MATHPS]

Koordination: S. Kühnlein, Stefan Kühnlein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
ProsemMath	Proseminar Mathematik (S. 352)	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Mathematik
SemMath	Seminar Mathematik (S. 373)	2	W/S	3	Dozenten der Fakultät für Mathematik

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

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

Lernziele
Absolventinnen und Absolventen können

- ein abgegrenztes einfaches mathematisches Problem in einem speziellen Gebiet analysieren
- fachspezifische Probleme innerhalb der vorgegebenen Aufgabenstellung erörtern, präsentieren und verteidigen
- eine Zusammenfasung der wichtigsten Ergebnisse des Themas selbständig erstellen

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über kommunikative, organisatorische und didaktische Kompetenzen bei
Problemanalysen. Sie können erste Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.

Inhalt
Der konkrete Inhalt richtet sich nach den angebotenen Seminarthemen. Die Seminarthemen setzen nur Inhalte der Module
Analysis I bzw. Höhere Mathematik 1 für die Fachrichtung Informatik sowie Lineare Algebra I voraus.

Anmerkungen
Die Vergabe der Proseminarplätze für das nachfolgende Semester erfolgt im letzten Drittel des vorangehenden Vorlesungszeitraumes mittels eines online-Verfahrens. Hierauf wird auf der Homepage der KIT-Fakultät für Mathematik jeweils
hingewiesen.

Modul: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [IN3MATHAG02]

Koordination: S. Kühnlein
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1524	Einführung in Algebra und Zahlentheorie (S. 228)	4/2	S	9	F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt, G. Weitze-Schmithüsen

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (2h) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

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

Empfehlungen
Die Inhalte des Moduls „Lineare Algebra“ sind hilfreich.

Lernziele
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, Euklidscher 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

Modul: Algebra [IN3MATHAG05]

Koordination: F. Herrlich
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1031	Algebra (S. 173)	4/2	W	9	F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt, G. Weitze-Schmithüsen

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung (30 min.) (nach §4(2), 2 SPO).
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Das Modul Proseminar Mathematik [IN3MATHPS] muss geprüft werden.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Lineare Algebra
Einführung in Algebra und Zahlentheorie

Lernziele
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

Modul: Einführung in Geometrie und Topologie [IN3MATHAG03]

Koordination: E. Leuzinger
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1026	Einführung in Geometrie und Topologie (S. 235)	4/2	W	9	F. Herrlich, S. Kühnlein, E. Leuzinger, R. Sauer, W. Tuschmann

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (ca. 120min.).
Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Lineare Algebra 1+2
Analysis 1+2

Lernziele
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 Simplizialkomplexe
- Überlagerungen und Fundamentalgruppen
- Polyederformel und Eulercharakteristik
- Klassifikation von Flächen
- Differentialgeometrie von Flächen
- Hyperbolische Geometrie
- Satz von Gauß-Bonnet

Modul: Differentialgeometrie [IN3MATHAG04]

Koordination: W. Tuschmann
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1036	Differentialgeometrie (S. 222)	4/2	W	9	S. Grensing , E. Leuzinger, G. Link, W. Tuschmann

Erfolgskontrolle
Prüfung: Klausur (ca. 120 Minuten).
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Kenntnisse aus *Einführung in die Geometrie und Topologie* werden vorausgesetzt.

Lernziele
Absolventinnen und Absolventen

- können grundlegende Aussagen und Techniken der modernen Differentialgeometrie näher erörtern und anwenden,
- sind mit exemplarischen Anwendungen der Differentialgeometrie vertraut,
- können weiterführende Seminare und Vorlesungen im Bereich der Differentialgeometrie und Topologie besuchen.

Inhalt
Mannigfaltigkeiten
Tensoren
Riemannsche Metriken
Lineare Zusammenhänge
Kovariante Ableitung
Parallelverschiebung
Geodätische
Krümmungstensor und Krümmungsbegriffe

Optional:

Bündel
Differentialformen
Satz von Stokes

Modul: Analysis 3 [IN3MATHAN02]

Koordination: W. Reichel
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01005	Analysis 3 (S. 182)	4/2/2	W	9	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 min).
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Analysis 1+2
Lineare Algebra 1+2

Lernziele
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

Modul: Differentialgleichungen und Hilberträume [IN3MATHAN03]

Koordination: R. Schnaubelt
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1566	Differentialgleichungen und Hilberträume (S. 223)	4/2	S	9	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Erfolgskontrolle
Prüfung: Klausur von ca. 120 min.
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Es wird empfohlen, das Modul *Funktionalanaly*sis [IN3MATH05] zu kombinieren und das Modul *Funktionalanalysis* zuerst zu belegen.

Lernziele
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.

Modul: Funktionalanalysis [IN3MATHAN05]

Koordination: R. Schnaubelt
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
01048	Funktionalanalysis (S. 249)	4/2	W	8	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Erfolgskontrolle
Prüfung: Klausur von ca. 120 min.
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Lineare Algebra 1+2
Analysis 1-3

Lernziele
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 Homomorphisatz 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
Literatur: D. Werner, Funktionalanalysis.

Modul: Einführung in die Stochastik [IN3MATHST01]

Koordination: N. Henze
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1071	Einführung in die Stochastik (S. 234)	3/1/2	W	6	N. Bäuerle, V. Fasen, N. Henze, D. Hug, C. Kirch, G. Last

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 min).
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Die Inhalte der Module Analysis sowie Lineare Algebra werden benötigt.

Lernziele
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

Modul: Wahrscheinlichkeitstheorie [IN3MATHST02]

Koordination: N. Bäuerle
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1598	Wahrscheinlichkeitstheorie (S. 418)	3/1/2	S	6	N. Bäuerle, V. Fasen, N. Henze, B. Klar, G. Last

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 min).
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Das Modul „Wahrscheinlichkeitstheorie“ ist Grundlage aller weiterführenden Module in der Stochastik. Die Module „Analysis 3“ und „Einführung in die Stochastik“ sollten bereits absolviert sein.

Lernziele
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 Stoppzeiten

Modul: Markovsche Ketten [IN3MATHST03]

Koordination: G. Last
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1602	Markovsche Ketten (S. 293)	3/1/2	S	6	N. Bäuerle, N. Henze, D. Hug, B. Klar, G. Last

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 min).
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Einführung in die Stochastik

Lernziele
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

Modul: Funktionentheorie [IN3MATHAN04]

Koordination: L. Weis
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
1560	Funktionentheorie (S. 250)	2/1	S	4	G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Erfolgskontrolle
Prüfung: schriftlich, ca. 60 Min.
Notenbildung: Note der Prüfung

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Analysis 1-3

Lernziele
Die Studenten verstehen den grundsätzlichen Unterschied zwischen reeller und komplexer Funktionentheorie. Anhand von Reihendarstellungen und dem Satz von Cauchy können sie die besonderen Eigenschaften holomorpher Funktionen begründen. Dazu gehören die Darstellungssätze von Cauchy, das Maximumsprinzip und der Satz von Liouville. Mit Hilfe des Residuensatzes können sie besondere reelle Integrale auswerten.

Inhalt

- Holomorphie
- Integralsatz und -formel von Cauchy
- Satz von Liouville
- Maximumsprinzip, Satz von der Gebietstreue
- Pole, Laurentreihen
- Residuensatz, reelle Integrale

Modul: Graphentheorie [IN3MATHAG26]

Koordination: M. Axenovich
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Mathematik

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
GraphTH	Graphentheorie (S. 260)	4+2	W/S	9	M. Axenovich

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

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

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Lineare Algebra 1+2, Analysis 1+2

Lernziele
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.

4.3.8 Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Modul: Product Lifecycle Management [IN3MACHPLM]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2121350	Product Lifecycle Management (S. 337)	4	W	6	J. Ovtcharova

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

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [N3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Lernziele
Der/ die Studierende

- besitzt grundlegende Informationen über vielfältigen Informationen, die während des gesamten Produktlebenszyklus entstehen,
- beherrscht Methoden des PLM zur Durchführung von Geschäftsprozessen,
- versteht die Planung und Steuerung von Ressourcen, basierend auf den verwendeten Methoden der Informationsverarbeitung (Informationsflussgestaltung und Datenmodellierung).

Inhalt
In der Vorlesung wird der Management- und Organisationsansatz des Product Lifecycle Management dargestellt. Dabei wird auf folgende grundlegende Problemstellungen eingegangen:

- Welche Anforderungen werden an PLM gestellt?
- Welche Funktionen und Aufgaben muss ein PLM-System aufgrund der Anforderungen erfüllen?
- Wie werden diese Funktionen und Aufgaben auf der IT-Ebene umgesetzt?
- Welches Nutzenpotential bietet PLM heutigen Unternehmen?

Welche Kosten verursacht die Einführung von PLM in einem Unternehmen?

Modul: Virtual Reality Praktikum [IN3MACHVRP]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2123375	Virtual Reality Praktikum (S. 414)	3	W/S	4	J. Ovtcharova

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus: Präsentation der Projektarbeit (40%), Individuelles Projektportfolio in der Anwendungsphase für die Arbeit im Team (30%), Schriftliche Wissensabfrage (20%) und soziale Kompetenz (10%).

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [IN3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Lernziele
Der/ die Studierende sind in der Lage die bestehende Infrastruktur (Hardware und Software) für Virtual Reality (VR) Anwendungen bedienen und benutzen zu können um:

- die Lösung einer komplexen Aufgabenstellung im Team zu konzipieren,
- unter Berücksichtigung der Schnittstellen in kleineren Gruppen die Teilaufgaben innerhalb eines bestimmten Arbeitspaketes zu lösen und
- diese anschließend in ein vollständiges Endprodukt zusammenzuführen.

Angestrebte Kompetenzen:
Methodisches Vorgehen mit praxisorientierten Ingenieuraufgaben, Teamfähigkeit, Arbeit in interdisziplinären Gruppen, Zeitmanagement

Inhalt

- Einführung und Grundlagen in VR (Hardware, Software, Anwendungen)
- Vorstellung und Nutzung von „3DVIA Virtools“ als Werkzeug und Entwicklungsumgebung
- Selbständige Entwicklung eines Fahrsimulators in VR in kleinen Gruppen

Modul: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [IN3MACHPPRF]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2123364	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (S. 339)	2/1	S	4	S. Mbang

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 Minuten (nach §4 (2), 2 SPO). Die Note entspricht der Note der mündlichen Prüfung.

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [IN3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Lernziele
Der/ die Studierende

- hat einen Überblick zur Fahrzeugentstehung (Prozess- und Arbeitsabläufe, IT-Systeme) und zu den integrierten Produktmodellen in der Fahrzeugindustrie (Produkt-, Prozess- und Ressourcensichten),
- ist in der Lage, neue CAx-Modellierungsmethoden (intelligente Feature-Technologie, Template- und Skelett-Methodik, funktionale Modellierung) anzuwenden,
- versteht die Anforderungs- und prozessgerechte Fahrzeugentstehung (3D-Master Prinzip, Toleranzmodelle) sowie die Anwendung wissensbasierte Mechanismen in der Konstruktion und Produktionsplanung,
- versteht den Einsatz virtueller Techniken und Methoden in der Fahrzeugentstehung anhand der Prinzipien der digitalen und virtuellen Fabrik.

Inhalt
Themengebiete der Vorlesung:

- die gemeinsame Erarbeitung von Grundlagen basierend auf dem Stand der Technik in der Industrie und in der Forschung,
- die praxisorientierte Ausarbeitung von Anforderungen und Konzepten zur Darstellung einer durchgängigen CAx-Prozesskette,
- die Einführung in die Paradigmen der integrierten, prozessorientierten Produktgestaltung,
- die Vermittlung praktischer, industrieller Kenntnisse in der durchgängigen Fahrzeugentstehung.

Durch die Kombination von Ingenieurwissen mit praktischen, realen Erkenntnissen aus der Industrie gibt die Vorlesung einen Einblick in konkrete industrielle Anwendungen, wie auch die Möglichkeit, die industriellen IT-Applikationen, IT-Prozesse und Arbeitsabläufe in der Automobilindustrie kennen zu lernen. Entsprechend ist eine begleitende, praktische Industrieprojektarbeit auf Basis eines durchgängigen Szenarios (von der Konstruktion über die Prüf- und Methodenplanung bis hin zur Betriebsmittelfertigung) vorgesehen.

Neben der eigentlichen Durchführung der Projektarbeit, in der die Studenten/Studentinnen ein oder mehrere interdisziplinäre Teams bilden, sollen auch die Arbeitsabläufe, die Kommunikation und die verteilte Entwicklung (Concurrent Engineering) eine zentrale Rolle spielen.

Modul: Technische Informationssysteme [IN3INMACHTI]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2121001	Technische Informationssysteme (S. 401)	2/1	S	5	J. Ovtcharova, S. Rogalski

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

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [IN3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Lernziele

Inhalt

Modul: CAD-Praktikum CATIA [IN3MACHCADP]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2123358	CAD-Praktikum CATIA (S. 210)	2	W/S	2	J. Ovtcharova

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (Praktische Übung am Rechner, Dauer i.d.R. 60 min).

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [IN3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Empfehlungen
Kenntnisse im Umgang mit technischen Zeichnungen werden vorausgesetzt.

Lernziele

Inhalt

Anmerkungen
Dieses Modul beinhaltet ein einwöchiges Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit.

Modul: CAD-Praktikum NX [IN3INMACHNX5]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2123357	CAD-Praktikum NX (S. 211)	2	W/S	2	J. Ovtcharova

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (Praktische Übung am Rechner, Dauer i.d.R. 60 min).

Bedingungen
Die Module ***Product Lifecycle Managemet*** [IN3MACHPLM] und ***Technische Informationssysteme*** [IN3INMACHTI] müssen im Ergänzungsfach Informationsmanagement im Ingenieurwesen geprüft werden.

Empfehlungen
Kenntnisse im Umgang mit technischen Zeichnungen werden vorausgesetzt.

Lernziele

Inhalt

Anmerkungen
Dieses Modul beinhaltet ein Blockpraktikum, das in der vorlesungsfreien Zeit stattfindet.

Modul: Information Engineering [IN3MACHIE]

Koordination: J. Ovtcharova
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: EF Informationsmanagement im Ingenieurwesen

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

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
2122014	Information Engineering (S. 269)	2	S	3	J. Ovtcharova, J. Ovtcharova

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (Referat/schriftl. Ausarbeitung/Seminararbeit) nach § 4(2), 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

4.4 Schüsselqualifikationen

Modul: Schlüsselqualifikationen [IN1HOCSQ]

Koordination: B. Beckert
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach: Schlüsselqualifikationen

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
PLV	Praxis des Lösungsvertriebs (S. 331)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Hellriegel
PUB	Praxis der Unternehmensberatung (S. 329)	2	W/S	1,5	K. Böhm, Stefan M. Lang
PMP	Projektmanagement aus der Praxis (S. 343)	2	W/S	1,5	K. Böhm, W. Schnober
SQHoC	Schlüsselqualifikationen HoC (S. 370)	2		4	M. Stolle
2400069	Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen (S. 398)	1	W/S	2	S. Abeck
2400071	Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen (S. 397)	1	W/S	2	S. Abeck
2400084	Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation (S. 371)		W	2	W. Tichy, K. Molitorisz
TP	Tutorenprogramm (S. 407)		W/S	2-4	
TPC	Teamarbeit und Präsentation im Bereich High-Performance Computing (S. 399)	1	W/S	2	W. Karl, Vincent Heuveline

Erfolgskontrolle
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 aktzeptiert.

Bedingungen

1. Die Lehrveranstaltung ***2400071 Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen*** kann im Bachelor-Studiengang nicht geprüft werden.

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

1. Orientierungswissen

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

2. Praxisorientierung

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

Anmerkungen
Dieses Modul wurde im Umfang reduziert, weil das Pflichtmodul *Teamarbeit in der Software-Entwicklung* [IN2INSWPS] mit 2 LP dem Fach Schlüsselqualifiationen zugeordnet wird. Studierende, die bereits das alte Modul abgeschlossen haben und das Modul Praxis der Software-Entwicklung [IN2INSWP] noch nicht bestanden haben, kontaktieren bitte das Service-Zentrum Studium und Lehre.

4.5 Bachelorarbeit

Modul: Bachelorarbeit [IN3INBATHESIS]

Koordination: B. Beckert
Studiengang: Informatik (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
15	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle
Die Bachelorarbeit ist in § 11 der SPO geregelt. Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt nach § 11 Abs. 7 SPO von einem Betreuer sowie in der Regel von einem weiteren Prüfer.

Bedingungen
Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist, dass die Studierenden sich in der Regel im 3. Studienjahr befinden und nicht mehr als eines der Pflichtmodule, welche der Studienplan für die ersten beiden Studienjahre vorsieht, noch nicht bestanden wurde. Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist spätestens drei Monate nach Ablegung der letzten Modulprüfung zu stellen.

Lernziele

- In der Bachelorarbeit bearbeiten die Studierenden selbständig ein Thema der Informatik wissenschaftlich.
- Für ihr Problem führen sie eine Literaturrecherche nach wissenschaftlichen Quellen durch.
- Die Studierenden wählen dazu geeignete wissenschaftliche Verfahren und Methoden aus und setzen sie ein. Wenn notwenig, passen sie sie an bzw. entwickeln sie.
- Die Studierenden vergleichen ihre Ergebnisse kritisch mit dem Stand der Forschung und evaluieren sie.
- Die Studierenden kommunizieren ihre Ergebnisse klar und in akademisch angemessener Form in ihrer Arbeit.

Inhalt

- Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Arbeit, die zeigt, dass die Studierenden selbständig in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Fach wissenschaftlich zu bearbeiten.
- Die Bachelorarbeit soll in höchstens 450 Stunden bearbeitet werden. Die empfohlene Bearbeitungsdauer beträgt 4 Monate, die maximale Bearbeitungsdauer, einschließlich einer Verlängerung, beträgt 5 Monate. Die Arbeit kann im Einvernehmen mit dem Betreuer auch auf Englisch geschrieben werden.
- Soll die Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät angefertigt werden, bedarf dies der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Studierenden deutlich unterscheidbar ist.
- Bei Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbständig verfasst haben und keine anderen, als die von ihnen angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. Die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben.
- Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit und der Zeitpunkt der Abgabe der Bachelorarbeit sind aktenkundig zu machen.

5 Lehrveranstaltungen

5.1 Alle Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung: Advanced Topics in Economic Theory [2520527]

Koordinatoren: M. Hillebrand, K. Mitusch
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

Lernziele
Die Studierenden

- verstehen die grundlegenden Fragestellungen der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie und können sie mit Hilfe der entsprechenden Methoden lösen.
- verstehen die grundlegenden Fragestellungen der Informationsökonomie bzw. Vertragstheorie und können sie mit Hilfe der entsprechenden Methoden lösen.
- beherrschen fortgeschrittene Methoden des formalen ökonomischen Modellierens

Inhalt
Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten:
The course deals with basic elements of modern economic theory. It is divided into two parts. The first part introduces the microeconomic foundations of general equilibrium á la Debreu (”The Theory of Value”, 1959) and Hildenbrand/Kirman (”Equilibrium Analysis”,1988). The second part deals with asymmetric information and introduces the basic techniques of contract theory.
The course is largely based on the textbook “Microeconomic Theory” (Chapters 1-5, 10, 13-20) by A.Mas-Colell, M.D.Whinston, and J.R.Green.

Literatur
Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten:
The course is based on the excellent textbook “Microeconomic Theory” (Chapters 1-5, 10, 13-20) by A.Mas-Colell, M.D.Whinston, and J.R.Green.

Anmerkungen
Die Veranstaltung Advanced Topics in Economic Theory wird im Sommersemester 2015 nicht stattfinden. Weitere Informationen folgen rechtzeitig.

Lehrveranstaltung: Algebra [1031]

Koordinatoren: F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt, G. Weitze-Schmithüsen
Teil folgender Module: Algebra (S. 149)[IN3MATHAG05]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Lineare Algebra
Einführung in Algebra und Zahlentheorie

Lernziele
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

Lehrveranstaltung: Algorithmen für planare Graphen [24614]

Koordinatoren: D. Wagner
Teil folgender Module: Algorithmen für planare Graphen (S. 89)[IN3INALGPG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

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

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.

Medien
Tafel, Skript

Literatur
Weiterführende Literatur:
Takao Nishizeki and Norishige Chiba. Planar Graphs: Theory and Algorithms, volume 32 of Annals of Discrete Mathematics. North-Holland, 1988.

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten.

Lehrveranstaltung: Algorithmen I [24500]

Koordinatoren: P. Sanders, H. Meyerhenke, D. Hofheinz
Teil folgender Module: Algorithmen I (S. 32)[IN1INALG1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
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

Medien
Vorlesungsfolien, Tafelanschrieb

Literatur
Algorithmen - Eine Einführung
T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, und C. Stein
Oldenbourg, 2007
Weiterführende Literatur:
Algorithms and Data Structures – The Basic Toolbox
K. Mehlhorn und P. Sanders
Springer 2008
Algorithmen und Datenstrukturen
T. Ottmann und P. Widmayer
Spektrum Akademischer Verlag, 2002

Algorithmen in Java. Teil 1-4: Grundlagen, Datenstrukturen, Sortieren, Suchen
R. Sedgewick
Pearson Studium 2003
Algorithm Design
J. Kleinberg and É. Tardos
Addison Wesley, 2005
Vöcking et al.
Taschenbuch der Algorithmen
Springer, 2008

Anmerkungen
Der Dozent kann für gute Leistungen in der Übung Bonuspunkte für die Klausur vergeben, die bis zu 5% der Note ausmachen können. Diese Punkte gelten nur für die Hauptklausur im gleichen Semester und für den zugehörigen Nachschreibetermin. Danach verfallen die Punkte.

Lehrveranstaltung: Algorithmen II [24079]

Koordinatoren: D. Wagner, P. Sanders
Teil folgender Module: Algorithmen II (S. 43)[IN3INALG2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Siehe Modubeschreibung.

Lernziele
Der/die Studierende

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

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

Lehrveranstaltung: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme [AlgoMO]

Koordinatoren: H. Meyerhenke, D. Wagner
Teil folgender Module: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme (S. 90)[IN3INSOP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1		de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus dem Kurs *Algorithmen II* [24079] werden empfohlen.

Lernziele
Ziel der Veranstaltungen ist die Studenten mit schwierigen Problemen und möglichen Lösungsansätzen vertraut zu machen. Online-Probleme können ebenfalls Bestandteil der Veranstaltung sein.

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.

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten, Auskünfte erteilt das Institut für Theoretische Informatik Lehrstuhl für Algorithmik I, Prof. Wagner.

Lehrveranstaltung: Analysetechniken für große Datenbestände [24114]

Koordinatoren: K. Böhm, E. Müller
Teil folgender Module: Datenbanksysteme in Theorie und Praxis (S. 61)[IN3INDBSTP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

Bedingungen
Diese Lehrveranstaltung kann nicht belegt werden, wenn die Lehrveranstaltung *Knowledge Discovery* [2511302] oder *Data Mining* [2520375] belegt wurde/wird.

Empfehlungen
Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme*

Lernziele
Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von Konzepten der Datenanalyse gut verstanden haben und erläutern können. Sie sollen unterschiedliche Ansätze zur Verwaltung und Analyse großer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich der Vorlesung derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

Inhalt
Techniken zur Analyse großer Datenbestände stoßen bei Anwendern auf großes Interesse. Das Spektrum ist breit und umfasst klassische Branchen wie Banken und Versicherungen, neuere Akteure, insbesondere Internet-Firmen oder Betreiber neuartiger Informationsdienste und sozialer Medien, und Natur- und Ingenieurswissenschaften. In allen Fällen besteht der Wunsch, in sehr großen, z. T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten, mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren und erwartetes Systemverhalten mit dem tatsächlichen systematisch vergleichen zu können. In der Vorlesung geht es sowohl um die Aufbereitung von Daten als Voraussetzung für eine schnelle und leistungsfähige Analyse als auch um moderne Techniken für die Analyse an sich.

Medien
Folien.

Literatur

- Data Mining: Concepts and Techniques (3rd edition):
  Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, Morgan Kaufmann Publishers 2011
- Data Mining and Analysis, Fundamental Concepts and Algorithms: Mohammed J. Zaki, Wagner Meira JR., Campridge University Press 2014
- Introduction to Data Mining:
  Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Addison-Wesley 2006
- Knowledge Discovery in Databases:
  Martin Ester, Jörg Sander, Springer 2000

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wurde bis zum WS 2013/14 unter dem Titel ***Data Warehousing und Mining*** geführt.

Lehrveranstaltung: Analysis 1 [01001]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Analysis (S. 26)[IN1MATHANA]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Am Ende des Moduls
• haben Absolventinnen und Absolventen den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt,
• sind Absolventinnen und Absolventen mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut,
• beherrschen Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen und der Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen.

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

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Analysis 2 [01501]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Analysis (S. 26)[IN1MATHANA]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Am Ende des Moduls
• haben Absolventinnen und Absolventen den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt,
• sind Absolventinnen und Absolventen mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut,
• beherrschen Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen und der Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen.

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

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Analysis 3 [01005]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Analysis 3 (S. 152)[IN3MATHAN02]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Zusätzlich muss ein Übungsschein bestanden werden (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dieser wird mit “bestanden” / “nicht bestanden” bewertet.
Die Note ist die Note der Klausur.

Bedingungen
Empfehlung: *Lineare Algebra* [IN1MATHANA] und *Analysis* [IN1MATHLA] sind empfohlene Grundlagen.
Die Bedingungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Analysis 1+2
Lineare Algebra 1+2

Lernziele
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

Literatur
Wird in Vorlesung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Analytisches CRM [2540522]

Koordinatoren: A. Geyer-Schulz
Teil folgender Module: CRM und Servicemanagement (S. 112)[IN3WWBWL1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse über Datenmodelle und Modellierungssprachen (UML) aus dem Bereich der Informationssysteme werden vorausgesetzt.

Lernziele
Der Student

- wendet die wesentlichen im analytischen CRM eingesetzten wissenschaftlichen Methoden (Statistik, Informatik) und ihre Anwendung auf betriebliche Entscheidungsprobleme verstehen und selbständig auf Standardfälle an,
- hat einen Überblick über die Erstellung und Verwaltung eines Datawarehouse aus operativen Systemen, versteht die dabei notwendigen Prozesse und Schritte und wendet diese auf ein einfaches Beispiel an,
- führt mit seinen Kenntnissen eine Standard CRM-Analyse für ein betriebliches Entscheidungsproblem mit betrieblichen Daten durch und leitet eine entsprechende Handlungsempfehlung begründet daraus ab.
- versteht den Modellbildungsprozess und setzt diesen mit Hilfe eines Statistikpaketes (z.B. R) zur Lösung von Anwendungsproblemen ein.

Inhalt
In der Vorlesung Analytisches CRM werden Analysemethoden und -techniken behandelt, die zur Verwaltung und Verbesserung von Kundenbeziehungen verwendet werden können. Wissen über Kunden wird auf aggregierter Ebene für betriebliche Entscheidungen (z.B. Sortimentsplanung, Kundenloyalität, ...) nutzbar gemacht.
Voraussetzung dafür ist die Überführung der in den operativen Systemen erzeugten Daten in ein einheitliches Datawarehouse, das der Sammlung aller für Analysezwecke wichtigen Daten dient. Die nötigen Modellierungsschritte und Prozesse zur Erstellung und Verwaltung eines Datawarehouse werden behandelt (u.a. ETL-Prozesse, Datenqualität und Monitoring). Die Generierung von kundenorientierten, flexiblen Reports für verschiedene betriebswirtschaftliche Zwecke wird behandelt.
Zwei Analyseverfahren der multivariaten Statistik bilden die methodische Basis, auf der zahlreiche Anwendungen des analystischen CRM aufbauen:

1. Clusteranalyse. Clusteranalyseverfahren werden zur Segmentierung von Märkten und Kunden eingesetzt und bilden die Grundlage für Personalisierung. Die Ergebnisse dienen einerseits als empirische Grundlage strategischer Marketingentscheidungen und andererseits für operative Zwecke im Rahmen der Vertriebssteuerung bzw. für innovative Kunden/Produktberatungsdienste.
2. Regressionsanalyse. Regressionsmodelle werden häufig als Prognosemodelle eingesetzt. Prognosen reichen dabei von Umsatzprognosen, Kundenwertprognosen, ..., bis zur Prognose von Kundenrisiken. Solche Prognosemodelle werden häufig zur Entscheidungsunterstützung bzw. -automation herangezogen.

Als externe Datenquellen werden Kundenumfragen behandelt.

Medien
digitale Folien

Literatur
Ponnia, Paulraj. Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals. Wiley, New York, 2001.

Duda, Richard O. und Hart, Peter E. und Stork, David G. Pattern Classification. Wiley-Interscience, New York, 2. Ausgabe, 2001.
Maddala, G. S. Introduction to Econometrics. Wiley, Chichester, 3rd Ed., 2001.
Theil, H. Principles of Econometrics. Wiley, New York, 1971.

Anmerkungen
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.

Lehrveranstaltung: Anziehbare Robotertechnologien [2400062]

Koordinatoren: T. Asfour
Teil folgender Module: Anziehbare Robotertechnologien (S. 70)[IN3INARN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Es wird 4 Wochen nach Semesterbeginn angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2h 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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Vorlesung Mechano-Informatik in der Robotik

Lernziele
Anziehbare und körpernahe Robotertechnologien, wie Exoskelette, Orthesen und Prothesen stellen ein zukunftsweisendes Forschungsthema dar, die motorische und sensorische Schwächen, Einschränkungen und Behinderungen des Menschen aktiv kompensieren bzw. motorische und sensorische Fähigkeiten des Menschen erweitern.
Studierende sollen die Grundlagen anziehbarer Robotertechnologien erlernen und ein Verständnis für die Anforderungen des Entwurfs, der Schnittstelle zum menschlichen Körper und der Steuerung anziehbarer Roboter erlangen. Das beinhaltet Methoden der Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, des mechatronischen Designs, der Herstellung sowie der Gestaltung der Schnittstellen anziehbarer Robotertechnologien zum menschlichen Körper. Studienende soll ein tiefgehendes Verständnis für die symbiotische Mensch-Maschine Integration als Kernthema der Anthropomatik vermittelt werden. Hochaktuelle Beispiele zu Exoskelette, Orthesen und Prothesen werden vorgestellt und diskutiert.

Inhalt
Individuell an Menschen und deren Bedürfnissen ausgerichtete personalisierte Roboteranzüge zur Augmentierung und/oder Kompensation von Fähigkeiten werden nicht nur einen entscheidenden Beitrag zur Unterstützung eines länger selbstbestimmten Lebens im Alter leisten sondern werden in der Zukunft wesentlicher Bestandteil moderner personalisierter Rehabilitationsmethoden bei Verletzungen des Neuro-Muskel-Skelett-Systems (z.B. nach Schlaganfällen oder Operationen am Bewegungsapparat) sein sowie zum Schutz z.B. vor gefährlicher radioaktiver Strahlung, Feuer bei Katastrophen dienen.
Im Rahmen dieser Vorlesung werden zuerst ein Überblick auf das Gebiet anziehbarer Robotertechnologien sowie dessen Potentiale gegeben, bevor anschießend die Grundlagen der anziehbaren Robotik vorgestellt und an Beispielen verdeutlicht werden. Neben unterschiedlichen Ansätzen für das Design anziehbarer Roboter mit den zugehörigen Aktuator- und Sensortechnogien werden die Schwerpunkte auf die Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, die physikalische und kognitive Mensch-Roboter-Interaktion in körpernahe enggekoppelten hybriden Mensch-Roboter-Systemen liegen. Beispiele aus aktueller Forschung und verschiedenen Anwendungen werden vorgestellt.
Weitere Informationen unter http://www.humanoids.kit.edu

Medien
Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben

Literatur
Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben und als pdf unter http://www.humanoids.kit.edu verfügbar gemacht.

Anmerkungen
Dieses LV wird ab SS 2015 nicht mehr mit 6 LP angeboten, Prüfungen werden nur noch für Wiederholer bis zum SS 2015 durchgeführt.
Ab dem SS 2015 umfasst die LV **4 Leistungspunkte.**

Lehrveranstaltung: Arbeiten mit Datenbanksystemen [24317]

Koordinatoren: K. Böhm
Teil folgender Module: Datenbanksysteme in Theorie und Praxis (S. 61)[IN3INDBSTP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (Projekten, Experimenten, Vorträgen und Berichten, siehe § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (siehe § 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen des Praktikums müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden. Im Falle eines Abbruchs des Praktikums nach der ersten Praktikumssitzung wird dieses mit „nicht bestanden" bewertet.

Bedingungen
Nachweis von Datenbankkenntnissen durch eine bestandene Prüfung zur Vorlesung „Datenbanksysteme" oder einer vergleichbaren Veranstaltung.
Hinweis: Für Studierende, die an diesem Praktikum für den Bachelor-Studiengang teilgenommen haben, ist eine spätere Teilnahme am Datenbankpraktikum für den Master-Studiengang nicht mehr möglich.

Lernziele
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.

Lehrveranstaltung: Asset Management [2530219]

Koordinatoren: A. Sauer
Teil folgender Module: Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Bei geringer Teilnehmerzahl ersetzt eventuell eine mündliche Prüfung die schriftliche Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Die Inhalte der Vorlesung „Investments“ werden vorausgesetzt.

Lernziele
Die Studierenden können die Begriffe des professionellen Asset Managements benennen. Sie sind in der Lage, Fragestellungen des professionellen Asset Managements zu strukturieren, formal zu beschreiben und zu analysieren. Die Studierenden können die Instrumente und Methoden des Asset Managements anwenden.

Inhalt
Die Vorlesung macht die Studierenden mit den Instrumenten, Methoden und Begriffen des professionellen Asset Managements vertraut und vermittelt die Anwendung der gelernten Methoden im Rahmen von praxisnahen Übungen.

Medien
Folien.

Literatur
Investments and Portfolio Management,
Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus,
Mcgraw-Hill Publ.Comp., 9. Auflage (2011)
The Theory and Practice of Investment Management: Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies
Frank J. Fabozzi, Harry Markowitz
John Wiley & Sons; 2. Auflage (2011)

Lehrveranstaltung: Auction & Mechanism Design [2560550]

Koordinatoren: N. Szech
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.
Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Lernziele
Der/ die Studierende

- kann strategisches Verhalten in Auktionen analysieren;
- kann Auktionsformate in Bezug auf Effizienz und Ertrag vergleichen;
- ist mit den Grundlagen der allgemeinen Theorie des (Bayesianischen) Mechanismusdesign vertraut;
- kennt das Ertrags-Äquivalenz Theorem für Standardaktionen;
- kann Mechanismusdesign für Einobjekt-Auktionen und bilateralen Austausch anwenden.

Inhalt
Die Veranstaltung beginnt mit der grundlegenden Theorie des Gleichgewichtsverhaltens und des Ertragsmanagements in Einobjekt-Standardauktionen. Nachdem das Ertrags-Äquivalenz Theorem für Standardauktionen eingeführt wird, verschiebt sich der Schwerpunkt auf Mechanismusdesign und dessen Anwendungen für Einobjekt-Auktionen und bilateralen Austausch.

Literatur
Krishna, V.: Auction Theory, Academic Press, 2009.
Milgrom, P.: Putting Auction Theory to Work, Cambridge University Press, 2010.
Mathews, S.: A Technical Primer on Auction Theory I: Independent Private Values No. 1096. Northwestern University, Center for Mathematical Studies in Economics and Management Science, 1995.

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Lehrveranstaltung: Basispraktikum Betriebssystementwicklung [bsebp]

Koordinatoren: F. Bellosa
Teil folgender Module: Basispraktikum Betriebssystementwicklung (S. 93)[IN3INBSE]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Ein erfolgreicher Abschluss des Moduls Betriebssysteme [IN2INBS] ist Voraussetzung

Lernziele
Der Student/Die Studentin:

- wendet Kenntnisse aus der Betriebssysteme Vorlesung an und vertieft diese durch praktische Anwendung
- sammelt vielfältige Erfahrung mit der Programmierung auf Kernebene
- lernt den Umgang mit typischen Werkzeugen bei der Betriebssystementwicklung (Virtuelle Maschinen, Kernel-Debugger, u.a.)
- übt die Organisation, Konzeption und Entwicklung im Team

Inhalt
Betriebssysteme stellen die Ausführungsumgebung für Anwendungen, indem Sie die Ressourcen eines Computers verwalten und sie in abstrahierter oder virtualisierter Form zur Verfügung stellen. Im Gegensatz zur Anwendungsentwicklung ist die Programmierung auf Kernebene geprägt von einem besonders hohen Grad an Hardwarenähe, Parallelität sowie Nebenläufigkeit
Im Rahmen der Veranstaltung beschäftigen sich die Studierenden mit der praktischen Umsetzung von zentralen Betriebssystemmechanismen wie:

- Prozesse und Systemschnittstellen
- Synchronisationsprimitive
- Virtueller Speicher und Adressraumorganisation
- Dateisysteme

Lehrveranstaltung: Basispraktikum Protocol Engineering [BPPE]

Koordinatoren: M. Zitterbart
Teil folgender Module: Basispraktikum Protocol Engineering (S. 86)[IN3INBPPE]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Erfolgskontrolle: Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art. In die Erfolgskontrolle fließen u.a. Präsentation, Dokumentation, Implementierung sowie ein Interoperabilitätstest ein.

Bedingungen
Die Belegung dieser LV schließt die Belegung der LV ***Praktikum Praxis der Telematik*** [24316] aus.
Wurde die LV ***Praxis der Telematik*** bereits im Rahmen des Stammmoduls ***Telematik*** geprüft, darf diese LV nicht geprüft werden.

Empfehlungen
Das Praktikum sollte semesterbegleitend zur LV ***Telematik*** [24128] belegt werden.

Lernziele
In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer den Prozess der Standardisierung von Internet-Protokollen in der Praxis kennenlernen. Dies umfasst Konzeption, Spezifikation, Implementierung und Test. Ziel ist es, die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV ***Telematik*** [24128] in die Praxis umzusetzen und dabei die erlernten Konzepte zu vertiefen.

Inhalt
Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internet-Protokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest

Literatur
Präsentation, Quellcode

Lehrveranstaltung: Basispraktikum Student Cluster Competition [SCCBP]

Koordinatoren: W. Karl, Vincent Heuveline
Teil folgender Module: Basispraktikum Student Cluster Competition (S. 74)[IN3INSCCBP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Im Basispraktikum sollen die Studierenden die praktische Fähigkeit erwerben, ein Cluster-System aufzubauen, zu evaluieren und zu präsentieren

Inhalt
Die Studierenden sollen ein Hochleistungsrechencluster aufbauen und konfigurieren. Der Cluster soll auf der ISC'13 Student Cluster Competition einem internationalen Fachpublikum vorgestellt werden.
Die Aufgaben umfassen:

- den Aufbau und die Konfiguration eines Hochleistungsrechensystems (HPC-System)
- Die Leistungsaufnahme des Clusters ist auf 3000 W begrenzt.
- Ausführung von Leistungsbewertungen auf dem Cluster mit Benchmarks
- Technisch-wissenschaftlichen Anwendungen effizient auf dem Cluster zur Ausführung bingen
- Präsentation des Clusters und des Teams auf der ISC'13 Konferenz

Anmerkungen
Zukünftige Durchführungen werden bekannt gegeben. Auskünfte erteilt das Institut für Technische Informatik Lehrstuhl Prof. Dr. Wolfgang Karl.

Lehrveranstaltung: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [24309 / 24901]

Koordinatoren: W. Karl
Teil folgender Module: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf (S. 68)[IN2INBPHS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird der Besuch der LV *Digitaltechnik und Entwurfsverfahren* empfohlen.

Lernziele
Das Basispraktikum soll die Studierenden in die praktische Fähigkeit erwerben, mit Hilfe einer Hardware-Beschreibungssprache das Verhalten und die Struktur einer Schaltung zu beschreiben, und diese dann mit Hilfe von Hardware-Entwurfswerkzeugen zu implementieren und auf FPGA-Evaluierungsboards zu testen.
Die Studenten sollen die Fähigkeit erwerben, in Teams zusammenzuarbeiten und die Aufgaben in projektorientierter Form zu lösen.

Inhalt
Der Entwurf von Schaltungen und integrierten Schaltkreisen erfolgt heute durch hochsprachlichen Entwurf mit Hilfe von Hardware¬Beschreibungs¬sprachen.
Im Rahmen dieses Basispraktikums werden in Form von Übungsaufgaben Schaltungen mit Hilfe von Hardware-Beschreibungssprachen entworfen und mit Hilfe von Entwurfswerkzeugen implementiert und getestet.

Das Praktikum umfasst

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

Medien
Versuchsbeschreibung, HW-Entwurfswerkzeuge, FPGA-Evaluierungsboards

Lehrveranstaltung: Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb [24872]

Koordinatoren: D. Wagner, P. Sanders
Teil folgender Module: Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb (S. 88)[IN3INBP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/Die Studierende soll

- vertiefte und erweiterte Kompetenzen in den Bereichen Problemanalyse, Softwareentwicklung und Teamarbeit erwerben.
- die Fähigkeit, in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu einer vorgegebenen Aufgabe eine Lösung selbständig erarbeiten und praktiksch umsetzen zu koennen, 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 Praktikumsteilnehmer unter Wettbewerbsbedingungen miteinander messen.

Aus den Teilnehmern des Praktikums werden außerdem die Teams ausgewählt, die KIT beim *ACM ICPC Regionalwettbewerb der Region Nordwesteuropa (NWERC)* im Herbst vertreten werden.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press
- Skiena, Revilla: Programming Challenges, Springer

Lehrveranstaltung: Bauökologie I [26404w]

Koordinatoren: T. Lützkendorf
Teil folgender Module: Bauökologie (S. 129)[IN3WWBWL16]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL11] und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion wird empfohlen.

Lernziele
Der/die Studierende

- hat fundierte Kenntnisse zu den Teilaspekten des energiesparenden, ressourcenschonenden und gesundheitsgerechten Planens, Bauens und Betreibens von Gebäuden
- verfügt über ein kritische Verständnis der wesentlichen Anforderungen, Konzepte und technischen Lösungen im Bereich des ökologischen Bauens
- ist in der Lage, Teilaspekte in ein Gesamtkonzept des ökologischen Bauens (design for environment) sinnvoll einzuordnen und die Vor- bzw. Nachteile einzelner Lösungen abzuwägen.

Inhalt
Am Beispiel von Niedrigenergiehäusern erfolgt eine Einführung in das kostengünstige, energiesparende, ressourcenschonende und gesundheitsgerechte Planen, Bauen und Bewirtschaften. Fragen der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Baubereich werden auf den Ebenen Gesamtgebäude, Bauteile und Haustechniksysteme sowie Bauprodukte behandelt. Neben der Darstellung konstruktiver und technischer Zusammenhänge werden jeweils Grundlagen für eine Grobdimensionierung und Ansätze für eine ökonomisch-ökologische Bewertung vermittelt. Auf die Rolle der am Bau Beteiligten bei der Auswahl und Bewertung von Lösungen wird eingegangen. Themen sind u.a.: Integration ökonomischer und ökologischer Aspekte in die Planung, Energiekonzepte, Niedrigenergie- und Passivhäuser, aktive und passive Solarenergienutzung, Auswahl und Bewertung von Anschluss- und Detaillösungen, Auswahl und Bewertung von Dämm- und Wandbaustoffen, Gründächer, Sicherung von Gesundheit und Behaglichkeit, Regenwassernutzung, Haustechnik und Recycling.

Medien
Zur besseren Veranschaulichung der Lehrinhalte werden Videos und Simulationstools eingesetzt.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Umweltbundesamt (Hrsg.): „Leitfaden zum ökologisch orientierten Bauen“. C.F.Müller 1997
- IBO (Hrsg.): „Ökologie der Dämmstoffe“. Springer 2000
- Feist (Hrsg.): „Das Niedrigenergiehaus – Standard für energiebewusstes Bauen“. C.F.Müller 1998
- Bundesarchitektenkammer (Hrsg.): „Energiegerechtes Bauen und Modernisieren“. Birkhäuser 1996
- Schulze-Darup: „Bauökologie“. Bauverlag 1996

Lehrveranstaltung: Bauökologie II [2585404/2586404]

Koordinatoren: T. Lützkendorf
Teil folgender Module: Bauökologie (S. 129)[IN3WWBWL16]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* [IN3WWBWL17] und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion empfohlen.

Lernziele
Der/die Studierende

- hat fundierte Kenntnisse zur Einordnung der Bauökologie in den Gesamtkontext der Nachhaltigkeit
- verfügt über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Methoden der Beurteilung der ökologischen Vorteilhaftigkeit (environmental performance)
- ist in der Lage, Methoden und Hilfsmittel zur Beurteilung der ökologischen Vorteilhaftigkeit in Prozessen der Planung und Entscheidung selbst einzusetzen oder vorliegende Ergebnisse zu interpretieren

Inhalt
Es werden Fragestellungen einer ökonomisch-ökologischen Bewertung entlang des Lebenszyklusses von Bauwerken herausgearbeitet und geeignete Methoden und Hilfsmittel zur Unterstützung der Entscheidungsfindung diskutiert. Behandelt werden u.a. die Themenbereiche Nachhaltigkeit in der Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, Ökobilanzierung sowie der heute im Bereich Bauökologie verfügbaren Planungs- und Bewertungshilfsmittel (u.a. Element-Kataloge, Datenbanken, Zeichen, Tools) und Bewertungsverfahren (u.a. KEA, effektorientierte Kriterien und Wirkungskategorien, MIPS, ökologischer Fußabdruck)

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Schmidt-Bleek: „Das MIPS-Konzept“. Droemer 1998
- Wackernagel et.al: „Unser ökologischer Fußabdruck“. Birkhäuser 1997
- Braunschweig: „Methode der ökologischen Knappheit“. BUWAL 1997
- Hohmeyer et al.: „Social Costs and Sustainability”. Springer 1997
- Hofstetter: „Perspectives in Life Cycle Impact Assessment”. Kluwer Academic Publishers 1998

Lehrveranstaltung: Betriebssysteme [24009]

Koordinatoren: F. Bellosa
Teil folgender Module: Betriebssysteme (S. 37)[IN2INBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Kenntnisse in der Programmierung in C/C++ werden vorausgesetzt.

Empfehlungen
Der vorherige erfolgreiche Abschluss von Modul *Programmieren* [IN1INPROG] ist empfohlen.

Lernziele
Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Systemarchitekturen und Betriebssystemkomponenten vertraut zu machen. Sie sollen die Basismechanismen und Strategien von Betriebs- und Laufzeitsystemen kennen. Die Studierenden sollen dieses Wissen in der angewandten Systemprogrammierung einsetzen können.

Inhalt

- System Structures
- Processes Management
- Synchronization
- Memory Management
- File Systems
- I/O Managemen

Medien
Vorlesungsfolien in englischer Sprache.

Literatur
Operating System Concepts von Abraham Silberschatz, 8th Edition
Weiterführende Literatur:
Modern Operating Systems von Andrew S. Tanenbaum, 3rd Edition

Lehrveranstaltung: Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2600026]

Koordinatoren: M. Ruckes, M. Uhrig-Homburg
Teil folgender Module: Grundlagen der BWL (S. 111)[IN3WWBWL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Studierende

- können Anleihen und generell Zahlungsströme bewerten,
- sind in der Lage, Aktien zu bewerten,
- können Investitionsentscheidungen treffen,
- können Portfolios analysieren,
- können Geschäftsvorfälle in der Bilanz und GuV darstellen,
- können Abschreibungen berechnen,
- Vorräte bewerten,
- können Kosten analysieren,
- kennen Unterschiede zwischen externem und internem Rechnungswesen,
- können die Kostenstellenrechnung durchführen und
- können die Kostenträgerrechnung durchführen.

Inhalt

- **Einführung in die Finanzwirtschaft**
- **Bewertung von Anleihen**
- **Methoden der Investitionsentscheidung**
- **Bewertung von Aktien**
- **Portfoliotheorie**
- **Grundlagen des externen Rechnungswesens**
- **Methodik des externen Rechnungswesens**
- **Grundlagen des internen Rechnungswesens**
- **Kostenartenrechnung**
- **Kostenstellenrechnung**
- **Kostenträgerrechnung**

- **Kennzahlen des Rechungswesens**

Literatur
Ausführliche Literaturhinweise werden in den Materialen zur Vorlesung gegeben.

Anmerkungen
Die Schlüsselqualifikation umfasst die aktive Beteiligung in den Tutorien durch Präsentation eigener Lösungen und Einbringung von Diskussionsbeiträgen.
Die Teilgebiete werden von den jeweiligen BWL-Fachvertretern präsentiert. Ergänzt wird die Vorlesung durch begleitende Tutorien.

Lehrveranstaltung: Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing [2600024]

Koordinatoren: M. Ruckes, W. Fichtner, M. Klarmann, Th. Lützkendorf, F. Schultmann
Teil folgender Module: Grundlagen der BWL (S. 111)[IN3WWBWL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Studierende

- können Marketing Maßnahmen (Marketing Mix: 4 Ps) analysieren und gestalten,
- können die Beschaffung und Produktion analysieren und gestalten,
- können Projekte planen und
- vermögen, ausgewählte Fragestellungen der Energiewirtschaft zu lösen.

Inhalt
Die Lehrveranstaltung setzt sich zusammen aus den Teilgebieten:
Marketing

- Allgemeine Grundlagen
- Marketingstrategie
- Kosumentenverhalten
- Produktpolitik
- Preispolitik
- Kommunikationspolitik
- Vertriebspolitik
- Marketing Metrics

Produktionswirtschaft:
Dieses Teilgebiet vermittelt eine erste Einführung in sämtliche betriebliche Aufgaben, die mit der Erzeugung materieller und immaterieller Güter zusammenhängen. Neben dem verarbeitenden Gewerbe (Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, Investitionsgüter bzw. Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe, Nahrungs- und Genussmittelgewerbe, d.h. Produktionswirtschaft i.e.S.) werden die Bereiche Energiewirtschaft, Bau- und Immobilienwirtschaft sowie die Arbeitswissenschaften betrachtet.
Behandelte Themen im Einzelnen:

- Industrielle Produktion - Motivation
- Grundbegriffe und Grundzusammenhänge
- Klassifikation industrieller Produktionssysteme
- Aufgaben und Ziele des Produktionsmanagements

- Produktionsplanung
- Spezielle Produktionssysteme
  - Fertigungsindustrie: Maschinenbau
  - Projektbasierte Industrie: Bauwirtschaft
  - Prozessindustrie: Energiewirtschaft

Literatur
Ausführliche Literaturhinweise werden gegeben in den Materialen zur Vorlesung.

Anmerkungen
Die Schlüsselqualifikation umfasst die aktive Beteiligung in den Tutorien durch Präsentation eigener Lösungen und Einbringung von Diskussionsbeiträgen.
Die Teilgebiete werden von den jeweiligen BWL-Fachvertretern präsentiert. Ergänzt wird die Vorlesung durch begleitende Tutorien.

Lehrveranstaltung: BGB für Anfänger [24012]

Koordinatoren: T. Dreier, O. Knöfel
Teil folgender Module: Einführung in das Privatrecht (S. 104)[IN3INJUR1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO. Zeitdauer: 90 min.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Vorlesung soll den Studenten zunächst eine allgemeine Einführung in das Recht geben und ihr Verständnis für Problemstellungen und rechtliche Lösungsmuster sowohl in rechtspolitischer Hinsicht wie auch in Bezug auf konkrete Streitfälle wecken. Die Studenten sollen die Grundzüge des Rechts und die Unterschiede von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht kennen und verstehen lernen. Vor allem sollen sie Kenntnisse in Bezug auf die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts erwerben und deren Ausformung im deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) kennen lernen (Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Willenserklärung, Vertragsschluß, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungstörungen usw.). Die Studenten sollen ein Grundverständnis für rechtliche Problemlagen und juristische Lösungsstrategien entwickeln. Sie sollen rechtlich relevante Sachverhalte erkennen lernen und einfache Fälle lösen können.

Inhalt
Die Vorlesung beginnt mit einer allgemeinen Einführung ins Recht. Was ist Recht, warum gilt Recht und was will Recht im Zusammenspiel mit Sozialverhalten, Technikentwicklung und Markt? Welche Beziehung besteht zwischen Recht und Gerechtigkeit? Ebenfalls einführend wird die Unterscheidung von Privatrecht, öffentlichem Recht und Strafrecht vorgestellt sowie die Grundzüge der gerichtlichen und außergerichtlichen einschließlich der internationalen Rechtsdurchsetzung erlüutert. 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. Stellvertretetung), Vertragsschluß (einschließlich Trennungs- und Abstraktionsprinzip), allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz, Leistungsstörungen. Abschließend erfolgt ein Ausblick auf das Schuld- und das Sachenrecht. Schließlich wird eine Einführung in die Subsumtionstechnik gegeben

Medien
Folien

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Weiterführende Literatur:
Literaturangaben werden in den Vorlesungsfolien angekündigt.

Lehrveranstaltung: BGB für Fortgeschrittene [24504]

Koordinatoren: T. Dreier
Teil folgender Module: Wirtschaftsprivatrecht (S. 105)[IN3INJUR2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Es wird die Lehrveranstaltung *BGB für Anfänger* [24012] vorausgesetzt.

Lernziele
Aufbauend auf den in der Vorlesung *BGB für Anfänger* erworbenen Grundkenntnissen des Zivilrechts und insbesondere des allgemeinen Teils des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) werden den Studenten in dieser Vorlesung Kenntnisse des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts sowie des Sachenrechts vermittelt. Die Studenten wiederholen und vertiefen die gesetzlichen Grundregelungen von Leistungsort und Leistungszeit einschließlich der Modalitäten der Leistungsabwicklung sowie die gesetzliche Regelung des Rechts der Leistungsstörungen (Unmöglichkeit, Nichtleistung, verspätete Leistung, Schlechtleistung). Im Weiteren werden die Studenten mit den Grundzügen der gesetzlichen Vertragstypen und der Verschuldens- wie auch der Gefährdungshaftung vertraut gemacht. Aus dem Sachenrecht sollen die Studenten die unterschiedlichen Arten der Übereignung unterscheiden können und einen Überblick über die dinglichen Sicherungsrechte gewinnen.

Inhalt
Aufbauend auf den in der Vorlesung BGB für Anfänger erworbenen Grundkenntnissen des Zivilrechts und insbesondere des allgemeinen Teils des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) behandelt die Vorlesung die gesetzlichen Regelungen des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts, also zum einen die gesetzlichen Grundregelungen von Leistungsort und Leistungszeit einschließlich der Modalitäten der Leistungsabwicklung und des Rechts der Leistungsstörungen (Unmöglichkeit, Nichtleistung, verspätete Leistung, Schlechtleistung). Zum anderen werden die gesetzlichen Vertragstypen (insbesondere Kauf, Miete, Werk- und Dienstvertrag, Leihe, Darlehen), vorgestellt und Mischtypen besprochen (Leasing, Factoring, neuere Computerverträge). Darüber hinaus wird das Haftungsrecht in den Formen der Verschuldens- und der Gefährdungshaftung besprochen. Im Sachenrecht geht es um Besitz und Eigentum, um die verschiedenen Übereignungstatbestände sowie um die wichtigsten dinglichen Sicherungsrechte.

Medien
Folien

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Bildgebende Verfahren in der Medizin I [23261]

Koordinatoren: O. Dössel
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung mit ionisierender Strahlung.

Inhalt

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

Lehrveranstaltung: Bildgebende Verfahren in der Medizin II [23262]

Koordinatoren: O. Dössel, O. Dössel
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Umfassendes Verständnis für alle Methoden der medizinischen Bildgebung ohne ionisierende Strahlung.

Inhalt

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

Lehrveranstaltung: Bioelektrische Signale [23264]

Koordinatoren: G. Seemann, G. Seemann
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Bioelektrizität und mathematische Modellierung der zugrundeliegenden Mechanismen

Inhalt

- Zellmembranen und Ionenkanäle
- Zellenphysiologie
- Ausbreitung von Aktionspotentialen
- Numerische Feldberechnung im menschlichen Körper
- Messung bioelektrischer Signale
- Elektrokardiographie und Elektrographie, Elektromyographie und Neurographie
- Elektroenzephalogramm, Elektrokortigogramm und Evozierte Potentiale, Magnetoenzephalogramm und Magnetokardiogramm
- Abbildung bioelektrischer Quellen

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wurde bis zum WS 2012/13 unter dem Titel ***Bioelektrische Signale und Felder*** geführt.

Lehrveranstaltung: Biomedizinische Messtechnik I [23269]

Koordinatoren: W. Stork, A. Bolz
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Herkunft von Biosignalen: Anatomie und Physiologie der Nervenzelle und des Nervensystems, Ruhezustand der Zelle, elektrische Aktivität erregbarer Zellen, Aufnahmetechniken des Ruhe- und des Aktionspotentials.

Elektrodentechnologie: Elektroden-Elektrolyt-Grenzfläche, Polarisation, polarisierbare und nicht polarisierbare Elektroden, Elektrodenverhalten und Ersatzschaltbilder, Elektroden-Haut-Grenzfläche.

Biosignalverstärker: Differenzverstärker, Biosignalvorverstärker.

Störungen: Störungen im Elektrodensystem, äußere Störungen, galvanisch eingekoppelte Störungen, kapazitiv eingekoppelte Störungen, induktiv eingekoppelte Störungen, Messtechniken für elektrische und magnetische Felder, Methoden der Störunterdrückung.

Biosignale des Nervenstems und der Muskel: Anatomie und Funktion, Elektroneurogramm (ENG), Elektromyogramm (EMG), Nervenleitgeschwindigkeit, Diagnose, Aufnahmetechniken.

Biosignale des Gehirns: Anatomie und Funktion des zentralen Nervensystems, Elektrokortikogramm (ECoG), Elektroenzephalogramm (EEG), Aufnahmetechniken, Diagnose.

Elektrokardiogramm (EKG): Anatomie und Funktion des Herzens, ventrikuläre Zellen, ventrikuläre Aktivierung, Körperolächenpotenziale.

Elektrische Sicherheit: physiologische Effekte der Elektrizität, elektrische Schläge, elektrische Sicherheitsregeln und -standards, Sicherheitsmaßnahmen, Testen elektrischer Systeme.

Anmerkungen
Der Umfang der Leistungspunkte verringert sich ab dem SS 2013 auf **3 LP**.
Für Wiederholer und Studierende, die das Modul bereits begonnen haben steht bis zum SS 2014 eine Prüfung mit 5 LP zur Verfügung.

Lehrveranstaltung: Biomedizinische Messtechnik II [23270]

Koordinatoren: W. Stork, A. Bolz
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Blutdruckmessung: Physikalische und physiologische Grundlagen, Analyse der Blutdruckkurven. Nicht-invasive Methoden: Korotkow- und oszillometrische Blutdruckmessung. Invasive Methoden: Dynamische Eigenschaften des Messsystems, Übertragungsfunktion, Messung der Systemantwort, Einflüsse der Systemeigenschafften auf die Systemantwort, Einflüsse auf die Druckmessung, Tip-Katheter.

Blutflussmessung: Physikalische und physiologische Grundlagen, elektromagnetische Flussmessgeräte: DC-, AC- Erregung, Ultraschallflussmessgeräte: Laufzeit-, Dopplermessgeräte.

Messung des Herzzeitvolumens: Physikalische und physiologische Grundlagen, Fick'sches Prinzip, Indikatorverdünnungsmethode, elektrische Impedanzplethysmographie, Diagnose.

Elektrostimulation: Physikalische und physiologische Grundlagen, DC-, Nieder- und Mittelfrequenzströme, lokale und Systemkompatibilität, physiologische Schwelle, Spannungs- und Stromquellen, Analyse unterschiedlicher Wellenformen.

Defibrillation: Elektrophysiologische Grundlagen, normaler und krankhafter kardialer Rhythmus, technische Realisierung: Externe und implantierbare Defibrillatoren, halbautomatische und automatische Systeme, Sicherheitsüberlegungen.

Herzschrittmacher: Elektrophysiologische Grundlagen, Indikationen, Einkammer und Zweikammersysteme: V00 ... DDDR, Schrittmachertechnologie: Elektroden, Gehäuse, Energie, Elektronik

Anmerkungen
Der Umfang der Leistungspunkte verringert sich ab dem SS 2013 auf **3 LP**. Für Wiederholer steht eine Prüfung mit 5 LP zur Verfügung.

Lehrveranstaltung: Biosignale und Benutzerschnittstellen [24105]

Koordinatoren: T. Schultz, C. Herff, D. Heger
Teil folgender Module: Biosignale und Benutzerschnittstellen (S. 77)[IN3INBSBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbescheibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden werden in die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation eingeführt und verstehen deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen. Dabei lernen sie auch, die Probleme, Herausforderungen und Chancen von Biosignalen für Benutzerschnittstellen zu analysieren und formal zu beschreiben.
Dazu werden die Studierenden mit den grundlegenden Verfahren zum Messen von Biosignalen, der Signalverarbeitung, und Erkennung und Identifizierung mittels statistischer Methoden vertraut gemacht. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, die vorgestellten Anwendungsbeispiele auf neue moderne Anforderungen von Benutzerschnittstellen zu übertragen.
Die Praktika Biosignale (LV 24905 und LV 24289) bieten die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis
umzusetzen.

Inhalt
Diese Vorlesung bietet eine Einführung in Technologien, die verschiedenste Biosignale des Menschen zur Übertragung von Information einsetzen und damit das Design von Benutzerschnittstellen revolutionieren. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Dazu vermitteln wir zunächst einen Überblick über das Spektrum menschlicher Biosignale, mit Fokus auf diejenigen Signale, die äußerlich abgeleitet werden können, wie etwa die Aktivität des Gehirns von der Kopfoberfläche (Elektroencephalogramm - EEG), die Muskelaktivität von der Hautoberfläche (Elektromyogramm - EMG), die Aktivität der Augen (Elektrookulogramm - EOG) und Parameter wie Hautleitwert, Puls und Atemfrequenz. Daran anschließend werden die Grundlagen zur Ableitung, Vorverarbeitung, Erkennung und Interpretation dieser Signale vermittelt. Zur Erläuterung und Veranschaulichung werden zahlreiche Anwendungsbeispiele aus der Literatur und eigenen Forschungsarbeiten vorgestellt.
Weitere Informationen unter http://csl.anthropomatik.kit.edu.

Medien
Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von http://csl.anthropomatik.kit.edu)

Literatur
Weiterführende Literatur:
Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab- http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php - Frau Scherer - in Verbindung.
Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

Lehrveranstaltung: Börsen [2530296]

Koordinatoren: J. Franke
Teil folgender Module: eFinance (S. 126)[IN3WWBWL15], Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Den Studierenden sind in der Lage aktuelle Entwicklungen rund um die Börsenorganisation und den Wertpapierhandel zu erörtern und zu beurteilen.

Inhalt

- Börsenorganisationen - Zeitgeist im Wandel: “Corporates” anstelle von kooperativen Strukturen?
- Marktmodelle: Order driven contra market maker: Liquiditätsspender als Retter für umsatzschwache Werte?
- Handelssysteme - Ende einer Ära: Kein Bedarf mehr an rennenden Händlern?
- Clearing - Vielfalt statt Einheit: Sicherheit für alle?
- Abwicklung - wachsende Bedeutung: Sichert effizientes Settlement langfristig den “value added“ der Börsen?

Literatur
Weiterführende Literatur:
Lehrmaterial wird in der Vorlesung ausgegeben.

Lehrveranstaltung: CAD-Praktikum CATIA [2123358]

Koordinatoren: J. Ovtcharova
Teil folgender Module: CAD-Praktikum CATIA (S. 166)[IN3MACHCADP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Praktische Prüfung am Rechner, Dauer 60 min., Hilfsmittel: Skript

Bedingungen
Keine

Empfehlungen
Umgang mit technischen Zeichnungen wird vorausgesetzt.

Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage:

- selbständig 3D-Geometriemodelle im CAD-System CATIA zu erstellen und aufgrund der erstellten Geometrie Konstruktionszeichnungen zu generieren
- die integrierten CAE-Werkzeugen für FE-Untersuchungen anzuwenden sowie kinematische Simulationen durchzuführen
- mit erweiterten, wissensbasierten Funktionalitäten von CATIA die Geometrieerstellung zu automatisieren und die Wiederverwendbarkeit von Modelle umzusetzen

Inhalt
Dem Teilnehmer werden die folgenden Kenntnisse vermittelt:

- Grundlagen zu CATIA wie Benutzeroberfläche, Bedienung etc.
- Erstellung und Bearbeitung unterschiedlicher CAD-Modellarten
- Erzeugung von Basisgeometrien und Einzelteilen
- Erstellung von Einzelteilzeichnungen
- Integration von Teillösungen in Baugruppen
- Arbeiten mit Constraints
- Festigkeitsuntersuchung mit FEM
- Kinematische Simulation mit DMU
- Umgang mit CATIA Knowledgeware

Literatur
Praktikumskript

Anmerkungen
Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

Lehrveranstaltung: CAD-Praktikum NX [2123357]

Koordinatoren: J. Ovtcharova
Teil folgender Module: CAD-Praktikum NX (S. 167)[IN3INMACHNX5]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Praktische Prüfung am Rechner, Dauer 60 min., Hilfsmittel: Skript

Bedingungen
Keine

Empfehlungen
Umgang mit technischen Zeichnungen wird vorausgesetzt.

Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage:

- selbständig 3D-Geometriemodelle im CAD-System NX zu erstellen und aufgrund der erstellten Geometrie Konstruktionszeichnungen zu generieren
- die integrierten CAE-Werkzeugen für FE-Untersuchungen anzuwenden sowie kinematische Simulationen durchzuführen
- mit erweiterten, wissensbasierten Funktionalitäten von NX die Geometrieerstellung zu automatisieren und die Wiederverwendbarkeit von Modelle umzusetzen

Inhalt
Dem Teilnehmer werden die folgenden Kenntnisse vermittelt:

- Überblick über den Funktionsumfang
- Einführung in die Arbeitsumgebung von NX
- Grundlagen der 3D-CAD Modellierung
- Feature-basiertes Modellieren
- Freiformflächenmodellierung
- Erstellen von technischen Zeichnungen
- Baugruppenmodellierung
- Finite Elemente Methode (FEM) und Mehrkörpersimulation (MKS) mit NX

Literatur
Praktikumsskript

Anmerkungen
Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

Lehrveranstaltung: Communication Systems and Protocols [23616]

Koordinatoren: Leuthold, Becker, Hübner
Teil folgender Module: Grundlagen der Nachrichtentechnik (S. 143)[IN3EITGNT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Note der Lehrveranstaltung ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Die Vorlesung baut auf Kenntnissen der Vorlesungen „Grundlagen der Digitaltechnik“ (Lehrveranstaltung Nr. 23615) auf.

Lernziele
Ziel dieser Vorlesung ist es, Begriffe und grundlegende Konzepte dieser Übertragungsmethoden einzuführen und gemeinsame Aspekte herauszuarbeiten. Beispielhaft wird auf einige typische und weit verbreitete Lösungen eingegangen.

Inhalt
Diese Vorlesung für Elektrotechniker und Informationstechniker gibt einen Einblick in Theorie und Praxis des Datenaustausches innerhalb und zwischen Computern sowie dedizierten Kommunikationsgeräten. Die verschiedenen Ebenen der Datenkommunikation werden erläutert, wobei der Bogen von hochintegrierten Verbindungen unterschiedlicher Komponenten auf Mikrochips über rechnerinterne Systembusse bis hin zu Weitverkehrsnetzwerken gespannt wird.
Neben dem wichtigen Kriterium der Geschwindigkeit, bzw. der Übertragungsleistung eines Kommunikationssystems werden noch zusätzlich Sicherheitsaspekte oder die Kosten beim Systementwurf betrachtet. Es werden Beschreibungen aktueller Implementierungen behandelt, unter anderem serielle und parallele Schnittstellen, die Busse PCI, SCSI, FireWire, USB, IEC, CAN und AMBA.

Medien
Folien, Tafel

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Computergrafik [24081]

Koordinatoren: C. Dachsbacher
Teil folgender Module: Computergrafik (S. 55)[IN3INCG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik verstehen und anwenden lernen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

Inhalt
Grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Geometrische Transformationen und Abbildungen, Texturen, Grafik-Hardware und APIs, Geometrisches Modellieren, Dreiecksnetze.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Customer Relationship Management [2540508]

Koordinatoren: A. Geyer-Schulz
Teil folgender Module: CRM und Servicemanagement (S. 112)[IN3WWBWL1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.
Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert. Für die Berechnung der Note gilt folgende Skala:

Note	Mindestpunkte
1,0	95
1,3	90
1,7	85
2,0	80
2,3	75
2,7	70
3,0	65
3,3	60
3,7	55
4,0	50
5,0	0

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden

- begreifen Servicemanagement als betriebswirtschaftliche Grundlage für Customer Relationship Management und lernen die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Unternehmensführung, Organisation und die einzelnen betrieblichen Teilbereiche kennen,
- gestalten und entwickeln Servicekonzepte und Servicesysteme auf konzeptueller Ebene,
- arbeiten Fallstudien im CRM-Bereich als kleine Projekte in Teamarbeit unter Einhaltung von Zeitvorgaben aus,
- lernen Englisch als Fachsprache im Bereich CRM und ziehen internationale Literatur aus diesem Bereich zur Bearbeitung der Fallstudien heran.

Inhalt
Das Wachstum des Dienstleistungssektors (Service) als Anteil vom BIP (und die häufig unterschätzte wirtschaftliche Bedeutung von Services durch versteckte Dienstleistungen in Industrie, Landwirtschaft und Bergbau) und die Globalisierung motivieren Servicewettbewerb als Wettbewerbstrategie für Unternehmen. Servicestrategien werden in der Regel mit CRM-Ansätzen implementiert, das intellektuelle Kapital von Mitarbeitern und die Orientierung am langfristigen Unternehmenswert ist dabei von hoher Bedeutung. Gleichzeitig verändert Servicewettbewerb die Marketingfunktion einer Unternehmung.
Servicewettbewerb erfordert das Management der Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten als Marketingansatz. Wichtige taktische (direkter Kundenkontakt, Kundeninformationssystem, Servicesystem für Kunden) und strategische (die Definition des Unternehmens als Serviceunternehmen, die Analyse der Organisation aus einer prozessorientierten Perspektive und die Etablierung von Partnernetzen für den Serviceprozess) CRM-Elemente, sowie Begriffe, wie z.B. Relationship, Kunde, Interesse des Kunden an Beziehung, Kundennutzen in Beziehung, Trust, Commitment, Attraction, und Relationship Marketing werden vorgestellt.

Die spezielle Natur von Services und ihre Folgen für das Marketing werden mit Hilfe des Marketingdreiecks für Produkt- und Servicemarketing erklärt. Betont wird dabei vor allem der Unterschied zwischen Produkt- und Prozesskonsum. Dieser Unterschied macht die technische Qualität und die funktionale Qualität eines Dienstes zu den Hauptbestandteilen des Modells der von Kunden wahrgenommenen Servicequalität. Erweiterte Qualitätsmodelle für Dienste und Beziehungen werden vorgestellt. Die systematische Analyse von Qualitätsabweichungen ist die Grundlage des Gap-Modells, das ein Modell für ganzheitliches Servicequalitätsmanagement darstellt. Service Recovery wird als Alternative zum traditionellen Beschwerdemanagement diskutiert. Aufbauend auf dem Konzept von Beziehungskosten, das hauptsächlich Qualitätsmängel im Service quantifiziert, wird ein Modell der Profitabilität von Beziehungen entwickelt.
Die Entwicklung eines erweiterten Serviceangebots umfasst ein Basisservicepaket, das mit Elementen, die die Zugänglichkeit, die Interaktivität und die Partizipation des Kunden am Service verbessern, zu einem vollen Serviceangebot erweitert wird. Die Prinzipien des Servicemanagements mit ihren Auswirkungen auf Geschäftsmodell, Entscheidungsfindung, Organisationsaufbau, Mitarbeiterführung, Anreizsysteme und Leistungsmessung werden ausführlich vorgestellt. Vertieft wird das Problem der Messung von Servicequalität, die erweiterte Rolle von Marketing in der Organisation in der Form des interaktiven und internen Marketings, die Entwicklung integrierter Marktkommunikation, von Brandrelationships und Image, der Aufbau einer marktorientierten Serviceoroganisation, sowie der Notwendigkeit, eine Servicekultur im Unternehmen zu etablieren.

Medien
Folien, Audio, Reader zur Vorlesung.

Literatur
Christian Grönroos. Service Management and Marketing : A Customer Relationship Management Approach. Wiley, Chichester, 2nd edition, 2000.
Weiterführende Literatur:
Jill Dyché. The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management. Addison-Wesley, Boston, 2nd edition, 2002.
Ronald S. Swift. Accelerating Customer Relationships: Using CRM and RelationshipTechnologies. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.
Stanley A. Brown. Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in theWorld of E-Business. John Wiley, Toronto, 2000.

Lehrveranstaltung: Datenbankeinsatz [2400020]

Koordinatoren: K. Böhm
Teil folgender Module: Datenbanksysteme in Theorie und Praxis (S. 61)[IN3INDBSTP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].

Lernziele
Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Datenbank-Konzepte (insbesondere Datenmodelle, Anfragesprachen) – breiter, als es in einführenden Datenbank-Veranstaltungen vermittelt wurde – erläutern und miteinander vergleichen können. Sie sollten Alternativen bezüglich der Verwaltung komplexer Anwendungsdaten mit Datenbank-Technologie kennen und bewerten können.

Inhalt
Diese Vorlesung soll Studierende an den Einsatz moderner Datenbanksysteme heranführen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung unterschiedlicher Philosophien und unterschiedlicher Datenmodelle mit entsprechenden Anfragesprachen. Wir gehen beispielsweise sowohl auf sogenannte NoSQL-Datenbanktechnologie ein als auch auf semistrukturierte Datenbanken (vulgo XML-Datenbanken, mit XQuery als Anfragesprache) und Graph-Datenbanken. 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen. Dazu gehören beispielhaft die Verwaltung von XML-Datenbeständen oder E-Commerce Daten mit SQL-Datenbanken. Diese Anwendungen sind von allgemeiner Natur und daher auch isoliert betrachtet bereits interessant.

Medien
Folien.

Literatur

-
- Andreas Heuer, Gunther Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. 2. Aufl., mitp-Verlag, Bonn, Januar 2000.
- Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme. 6. Aufl., Oldenbourg Verlag, 2006.

Weiterführende Literatur:

-
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom: Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, 2002
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems.

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

Lehrveranstaltung: Datenbanksysteme [24516]

Koordinatoren: K. Böhm
Teil folgender Module: Kommunikation und Datenhaltung (S. 42)[IN2INKD]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende

- ist in der Lage den Nutzen von Datenbank-Technologie darzustellen,
- kennt die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen,
- ist in der Lage selbstständig einfache Datenbanken anzulegen und Zugriffe auf diese zu tätigen,
- kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie

Inhalt
Datenbanksysteme gehören zu den entscheidenden Softwarebausteinen in modernen Informationssystemen und sind ein zentrales Thema der Universitätsstudiengänge im Gebiet der Informatik. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Arbeit mit Datenbanken. Die wichtigen Themen der Vorlesung sind guter Datenbankentwurf, der Zugriff auf Datenbanken und die Anbindung an Anwendungen, Mehrbenutzerbetrieb und eine Übersicht über unterschiedliche Datenbanktypen (relational vs. NoSQL insbesondere).

Medien
Folien.

Literatur

- Andreas Heuer, Kai-Uwe Sattler, Gunther Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, 3. Aufl., mitp-Verlag, Bonn, 2007
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, 7. Aufl., Oldenbourg Verlag, 2009

Weiterführende Literatur:

- S. Abeck, P. C. Lockemann, J. Seitz, J. Schiller: Verteilte Informationssysteme, dpunkt-Verlag, 1. Aulage,2002, ISBN-13: 978-3898641883
- R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 4. Auflage, Benjamin/Cummings, 2000.
- Gerhard Weikum, Gottfried Vossen: Transactional Information Systems, Morgan Kaufmann, 2002.
- C. J. Date: An Introduction to Database Systems, 8. Auflage, Addison-Wesley, Reading, 2003.

Anmerkungen
Zur Lehrveranstaltung Datenbanksysteme ist es möglich als weitergehende Übung im Wahlfach das Modul **Weitergehende Übung Datenbanksysteme [IN3INWDS]** zu belegen (dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten).

Lehrveranstaltung: Datenschutzrecht [24018]

Koordinatoren: G. Sydow
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC], Geistiges Eigentum und Datenschutz (S. 110)[IN3JUR1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.
Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.
Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

Lernziele
Durch die Informatisierung der Datenverarbeitung und die Vernetzung der Gesellschaft mittels telekommunikativer Einrichtungen wird nicht nur die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung von Daten von immer grösserer Bedeutung, vielmehr stellt sich zunehmend die Frage nach den rechtlichen Regeln zum Schutz personenbezogener Daten. Für den Rechtsanwender erweist sich hierbei als problematisch, dass der fortschreitenden technischen Entwicklung und der Europäisierung des Rechts folgend die nationalen Regelungen dieses Bereiches einem steten Wandel unterworfen sind. Zudem besteht eine unübersichtliche Vielzahl von bereichsspezifischen Vorschriften. Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt der Vorlesung auf der Darstellung der systematischen Grundlagen des Bundesdatenschutzgesetzes. Dabei werden neuere Konzepte des Datenschutzes wie Selbstdatenschutz oder Systemdatenschutz analysiert. Die weiteren Schwerpunkte liegen in der Betrachtung der Entwicklung des bereichsspezifischen Datenschutzrechts am Beispiel der Regelungen des Datenschutzes bei Tele- und Mediendiensten. Die Studierenden sollen lernen, sich im Zusammenspiel der verschiedenen Normebenen zurecht zu finden und einfache Probleme des Datenschutzrechts zu lösen.

Inhalt
Nach einer Erläuterung des Inhalts und der Geschichte des Datenschutzrechts werden zunächst die gemeinschaftsrechtlichen und verfassungsrechtlichen Hintergründe dargestellt. Im Weiteren steht das Bundesdatenschutzgesetz im Vordergrund. Hier werden die Regelungsgrundsätze (wie die Erforderlichkeit; Zweckgebundenheit etc.), die personenbezogenen Daten als Regelungsobjekt, die Rechte der Betroffenen sowie die Zulässigkeit der verschiedenen Datenbearbeitungsvorgänge dargelegt. Auch organisatorische Vorschriften, insb. der Datenschutzbeauftragte, werden angesprochen. In einer Fallanalyse stehen sodann aktuelle Konzepte des Datenschutzes und das Problem der Videoüberwachung im Vordergrund. Zum Abschluss befassen sich drei Einheiten mit den bereichsspezifischen Regelungen in der Telekommunikation sowie den Tele- und Mediendiensten.

Medien
Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Die Studenten sollen in Zusammenarbeit mit dem House of Competence rhetorisch geschult werden, wie Fragen gestellt und beantwortet werden können (Kurzaussagen-Profilierung). Dazu wird - aller Voraussicht nach - ein Coach einzelne Stunden begleiten.

Lehrveranstaltung: Derivate [2530550]

Koordinatoren: M. Uhrig-Homburg
Teil folgender Module: eFinance (S. 126)[IN3WWBWL15], Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden vertiefen - aufbauend auf den grundlegenden Inhalten der Bachelorveranstaltung Investments - in Derivate ihre Kenntnisse über Finanz- und Derivatemärkte. Sie sind in der Lage derivative Finanzinstrumente zu bewerten und diese Fähigkeiten zum Risikomanagement und zur Umsetzung komplexer Handelsstrategien anzuwenden.

Inhalt
Die Vorlesung Derivate beschäftigt sich mit den Einsatzmöglichkeiten und Bewertungsproblemen von derivativen Finanzinstrumenten. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Derivate und deren Bedeutung werden zunächst Forwards und Futures analysiert. Daran schließt sich eine Einführung in die Optionspreistheorie an. Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung von Optionen in zeitdiskreten und zeitstetigen Modellen. Schließlich werden Konstruktions- und Einsatzmöglichkeiten von Derivaten etwa im Rahmen des Risikomanagement diskutiert.

Medien
Folien, Übungsblätter.

Literatur

- Hull (2012): Options, Futures, & Other Derivatives, Prentice Hall, 8th Edition

Weiterführende Literatur:
Cox/Rubinstein (1985): Option Markets, Prentice Hall

Lehrveranstaltung: Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen [24103]

Koordinatoren: T. Schultz, F. Putze, M. Georgi
Teil folgender Module: Design und Evaluation innovativer Benutzerschnittstellen (S. 79)[IN3INDEB]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme, Sprachverarbeitung oder Biosignale sind hilfreich.

Lernziele
Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zum Entwurf und zur Evaluierung von Benutzerschnittstellen, die Gebrauch machen von Techniken zur natürlichen Eingabe oder impliziten Steuerung. Die Studierenden können entsprechende Systeme bezüglich des aktuellen Stands der Wissenschaft einordnen, deren Fähigkeiten und Einschränkungen einschätzen und besitzen die Grundlagen zum eigenen Entwurf neuer Schnittstellen.

Inhalt
Die Vorlesung beschäftigt sich mit innovativen Benutzerschnittstellen, die Techniken der Biosignal- oder Sprachverarbeitung einsetzen. Dazu gehören einerseits Schnittstellen zur natürlichen expliziten Eingabe wie beispielsweise Sprachdialogsysteme oder Systeme mit Gesteneingabe. Andererseits behandelt die Vorlesung Schnittstellen zur impliziten Steuerung, beispielsweise mittels biosignalbasierter Erkennung von Emotionen oder mentaler Auslastung. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung der notwendigen Techniken sowie den theoretischen Grundlagen. Weitere Vorlesungen beschäftigen sich mit dem Entwurf und der Implementierung kompletter Schnittstellen auf Basis dieser Einzeltechniken. Zentral ist dabei, welche Vorteile aber auch welche neuen Herausforderungen, zum Beispiel auf dem Gebiet der Multimodalität, dadurch entstehen. Außerdem wird behandelt, wie Benutzer mit solchen neuartigen Schnittstellen umgehen und mit welchen Methoden die Stärken und Schwächen solcher Systeme systematisch untersucht werden können.

Medien
Vorlesungsfolien.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

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

Lehrveranstaltung: Dienstleistungs- und B2B-Marketing [2572158]

Koordinatoren: M. Klarmann
Teil folgender Module: Grundlagen des Marketing (S. 130)[IN3WWBWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Studierende

- kennen die Marketing-Besonderheiten von Service- und B2B-Umgebungen
- sind in der Lage, im Dienstleistungsbereich verschiedene Methoden zur Messung der Dienstleistungsqualität (SERVQUAL, Gap-Modell, Mystery Shopping) anzuwenden
- können Preissysteme (z.B. Revenue Management) für Services gestalten
- verfügen über Kenntnisse des Warteschlangenmanagements
- können eine optimale Kapazitätsplanung im Dienstleistungsbereich durchführen
- sind fähig, verschiedene B2B-Geschäftstypen und deren Besonderheiten zu identifizieren
- sind in der Lage, unterschiedliche Ansätze (z.B. die Limit Conjoint-Analyse (MeLimCA)) zur Messung des Einflusses einzelner Buying-Center Mitglieder anzuwenden
- kennen die Besonderheiten und Herausforderungen des B2B-Branding
- kennen die zentralen Theorien zum organisationalen Kaufverhalten
- verfügen über die Fähigkeit mithilfe von „competitive bidding“ ein Preisgebot im Falle der Teilnahme an einer Ausschreibung zu bestimmen
- können Preisverhandlungen vorbereiten, durchführen und auf Zielerreichung überprüfen

Inhalt
Die Veranstaltung soll Sie fit machen, auch in zwei ganz besonderen Umgebungen, Marketing-Verantwortung zu übernehmen. Dabei geht es zum einen um Dienstleistungsunternehmen und zum anderen um Unternehmen, die ihre (oft technisch hochkomplexen) Produkte selbst wieder an andere Unternehmen vermarkten. Hier spricht man vom “Business-to-Business” (B2B)-Marketing.
Themen sind im Hinblick auf das Dienstleistungs-Marketing:

- Grundlegende Aspekte des Dienstleistungsmarketing
- Strategische Besonderheiten des Dienstleistungsmarketing
- Der erweiterte Marketingmix im Dienstleistungsbereich

Themen im Hinblick auf das B2B-Marketing sind:

- Grundlegende Aspekte des B2B-Marketing
- Organisationales Kaufverhalten
- Besonderheiten des Marketingmix im B2B-Bereich

Literatur
Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

Anmerkungen
Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Lehrveranstaltung: Differentialgeometrie [1036]

Koordinatoren: S. Grensing , E. Leuzinger, G. Link, W. Tuschmann
Teil folgender Module: Differentialgeometrie (S. 151)[IN3MATHAG04]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Lineare Algebra I, II
Analysis I, II
Einführung in Geometrie und Topologie

Lernziele
Absolventinnen und Absolventen

- können grundlegende Aussagen und Techniken der modernen Differentialgeometrie näher erörtern und anwenden,
- sind mit exemplarischen Anwendungen der Differentialgeometrie vertraut,
- können weiterführende Seminare und Vorlesungen im Bereich der Differentialgeometrie und Topologie besuchen.

Inhalt
Mannigfaltigkeiten
Tensoren
Riemannsche Metriken
Lineare Zusammenhänge
Kovariante Ableitung
Parallelverschiebung
Geodätische
Krümmungstensor und Krümmungsbegriffe

Optional:

Bündel
Differentialformen
Satz von Stokes

Lehrveranstaltung: Differentialgleichungen und Hilberträume [1566]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Differentialgleichungen und Hilberträume (S. 153)[IN3MATHAN03]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Lineare Algebra 1+2
Analysis 1-3

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

Lehrveranstaltung: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [24007]

Koordinatoren: M. Tahoori, T. Asfour, R. Dillmann, U. Hanebeck, J. Henkel, W. Karl, Ömer Terlemez
Teil folgender Module: Technische Informatik (S. 34)[IN1INTI]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die Lehrveranstaltung Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (Technische Informatik II) kann nur mit der Lehrveranstaltung Rechnerorganisation (Technische Informatik I) geprüft werden.

Lernziele
Studierende sollen durch diese Lehrveranstaltung folgende Kompetenzen erwerben:

- Verständnis der verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern,
- Fähigkeiten der formalen und programmiersprachlichen Schaltungsbeschreibung,
- Kenntnisse der technischen Realisierungsformen von Schaltungen,
- basierend auf dem Verständnis für Aufbau und Funktion aller wichtigen Grundschaltungen und Rechenwerke die Fähigkeit, unbekannte Schaltungen zu analysieren und zu verstehen, sowie eigene Schaltungen zu entwickeln,
- Kenntnisse der relevanten Speichertechnologien,
- Kenntnisse verschiedener Realisierungsformen komplexer Schaltungen.

Inhalt
Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen der Informationsdarstellung, Zahlensysteme, Binärdarstellungen negativer Zahlen, Gleitkomma-Zahlen, Alphabete, Codes; Rechnertechnologie: MOS-Transistoren, CMOS-Schaltungen; formale Schaltungsbeschreibungen, boolesche Algebra, Normalformen, Schaltungsoptimierung; Realisierungsformen von digitalen Schaltungen: Gatter, PLDs, FPGAs, ASICs; einfache Grundschaltungen: FlipFlop-Typen, Multiplexer, Halb/Voll-Addierer; Rechenwerke: Addierer-Varianten, Multiplizier-Schaltungen, Divisionsschaltungen; Mikroprogrammierung.

Medien
Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter, Skript.

Lehrveranstaltung: Echtzeitsysteme [24576]

Koordinatoren: B. Hein, T. Längle, H. Wörn
Teil folgender Module: Echtzeitsysteme (S. 45)[IN3INEZS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen

-
- Erfolgreicher Abschluss des Moduls *Grundbegriffe der Informatik* [IN1INGI]
- Erfolgreicher Abschluss des Moduls *Programmieren* [IN1INPROG]

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

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

Medien
PowerPoint-Folien und Aufgabenblätter im Internet.

Literatur
Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte “Echtzeitsysteme”, Springer,
2005, ISBN: 3-540-20588-8

Lehrveranstaltung: Economics and Behavior [2560137/2560138]

Koordinatoren: N. Szech
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Lernziele
Der/ die Studierende

- gewinnt Einblick in grundlegende Themen aus der Verhaltensökonomie;
- lernt verschiedene Methoden der ökonomischen Verhaltensforschung kennen;
- lernt es, experimentelle Designs zu beurteilen;
- wird an aktuelle Forschungsarbeiten aus der Verhaltensökonomie herangeführt;
- lernt die Fachsprache auf Englisch besser kennen.

Inhalt
Die Veranstaltung führt inhaltlich und methodisch in grundlegende Themen der Verhaltensökonomie ein. Die Studierenden erhalten zudem Einblick in das Design ökonomischer Experimentalstudien. Die Studierenden werden darüber hinaus an das Lesen von und die kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsarbeiten aus der Verhaltensökonomie herangeführt.

Literatur
Kahnemann, Daniel: Thinking, Fast and Slow. Farrar, Straus and Giroux, 2011.
Ariely, Dan: Predictably Irrational. New York: HarperCollins, 2008.
Ariely, Dan: The Upside of Irrationality. New York: HarperCollins 2011.

Anmerkungen
Die Veranstaltung wird auf Englisch stattfinden.

Lehrveranstaltung: eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel [2540454]

Koordinatoren: C. Weinhardt
Teil folgender Module: eBusiness und Service Management (S. 114)[IN3WWBWL2], Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13], eFinance (S. 126)[IN3WWBWL15]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich zu 70% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 30% aus den Leistungen in der Übung zusammen. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden

- können die theoretischen und praktischen Aspekte im Wertpapierhandel verstehen,
- können relevanten elektronischen Werkzeugen für die Auswertung von Finanzdaten bedienen,
- können die Anreize der Händler zur Teilnahme an verschiedenen Marktplattformen identifizieren,
- können Finanzmarktplätze hinsichtlich ihrer Effizienz und ihrer Schwächen und ihrer technischen Ausgestaltung analysieren,
- können theoretische Methoden aus dem Ökonometrie anwenden,
- können finanzwissenschaftliche Artikel verstehen, kritisieren und wissenschaftlich präsentieren,
- lernen die Erarbeitung von Lösungen in Teams.

Inhalt
Der theoretische Teil der Vorlesung beginnt mit der Neuen Institutionenökonomik, die unter anderem eine theoretisch fundierte Begründung für die Existenz von Finanzintermediären und Märkten liefert. Hierauf aufbauend werden auf der Grundlage der Marktmikrostruktur die einzelnen Einflussgrößen und Erfolgsfaktoren des elektronischen Wertpapierhandels untersucht. Diese entlang des Wertpapierhandelsprozesses erarbeiteten Erkenntnisse werden durch die Analyse von am Lehrstuhl entstandenen prototypischen Handelssystemen und ausgewählten – aktuell im Börsenumfeld zum Einsatz kommenden – Systemen vertieft und verifiziert. Im Rahmen dieses praxisnahen Teils der Vorlesung werden ausgewählte Referenten aus der Praxis die theoretisch vermittelten Inhalte aufgreifen und die Verbindung zu aktuell im Wertpapierhandel eingesetzten Systemen herstellen.

Medien

- Folien
- Aufzeichnung der Vorlesung im Internet

Literatur

- Picot, Arnold, Christine Bortenlänger, Heiner Röhrl (1996): “Börsen im Wandel”. Knapp, Frankfurt
- Harris, Larry (2003): “Trading and Exchanges - Market Microstructure for Practitioners””. Oxford University Press, New York

Weiterführende Literatur:

- Gomber, Peter (2000): “Elektronische Handelssysteme - Innovative Konzepte und Technologien”. Physika Verlag, Heidelberg
- Schwartz, Robert A., Reto Francioni (2004): “Equity Markets in Action - The Fundamentals of Liquidity, Market Structure and Trading”. Wiley, Hoboken, NJ

Lehrveranstaltung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [1524]

Koordinatoren: F. Herrlich, S. Kühnlein, C. Schmidt, G. Weitze-Schmithüsen
Teil folgender Module: Einführung in Algebra und Zahlentheorie (S. 148)[IN3MATHAG02]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Die Inhalte des Moduls „Lineare Algebra“ sind hilfreich.

Lernziele
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, Euklidscher 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

Lehrveranstaltung: Einführung in das Operations Research I [2550040]

Koordinatoren: S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann
Teil folgender Module: Grundlagen des OR (S. 136)[IN3WWOR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	2/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Siehe Modulbeschreibung.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Beispiel für typische OR-Probleme.
Lineare Optimierung: Grundbegriffe, Simplexmethode, Dualität, Sonderformen des Simplexverfahrens (duale Simplexmethode, Dreiphasenmethode), Sensitivitätsanalyse, Parametrische Optimierung, Multikriterielle Optimierung.
Graphen und Netzwerke: Grundbegriffe der Graphentheorie, kürzeste Wege in Netzwerken, Terminplanung von Projekten, maximale Flüsse in Netzwerken.

Medien
Tafel, Folien, Beamer-Präsentationen, Skript, OR-Software

Literatur

- Nickel, Stein, Waldmann: Operations Research, 2. Auflage, Springer, 2014
- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004

Lehrveranstaltung: Einführung in das Operations Research II [2530043]

Koordinatoren: S. Nickel, O. Stein, K. Waldmann
Teil folgender Module: Grundlagen des OR (S. 136)[IN3WWOR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	2/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Siehe Modulbeschreibung. Im Besonderen wird die Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung: Grundbegriffe, Schnittebenenverfahren, Branch-and-Bound-Methoden, Branch-and-Cut-Verfahren, heuristische Verfahren.
Nichtlineare Optimierung: Grundbegriffe, Optimalitätsbedingungen, Lösungsverfahren für konvexe und nichtkonvexe Optimierungsprobleme.
Dynamische und stochastische Modelle und Methoden: Dynamische Optimierung, Bellman-Verfahren, Losgrößenmodelle und dynamische und stochastische Modelle der Lagerhaltung, Warteschlangen

Medien
Tafel, Folien, Beamer-Präsentationen, Skript, OR-Software

Literatur

- Nickel, Stein, Waldmann: Operations Research, 2. Auflage, Springer, 2014
- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004

Lehrveranstaltung: Einführung in die Energiewirtschaft [2581010]

Koordinatoren: W. Fichtner
Teil folgender Module: Energiewirtschaft (S. 121)[IN3WWBWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5,5	2/2	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- kann die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten charakterisieren und bewerten,
- ist in der Lage energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen.

Inhalt

1. Einführung: Begriffe, Einheiten, Umrechnungen
2. Der Energieträger Gas (Reserven, Ressourcen, Technologien)
3. Der Energieträger Öl (Reserven, Ressourcen, Technologien)
4. Der Energieträger Steinkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
5. Der Energieträger Braunkohle (Reserven, Ressourcen, Technologien)
6. Der Energieträger Uran (Reserven, Ressourcen, Technologien)
7. Der Endenergieträger Elektrizität
8. Der Endenergieträger Wärme
9. Sonstige Endenergieträger (Kälte, Wasserstoff, Druckluft)

Medien
Medien werden über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

Literatur
Weiterführende Literatur:
Pfaffenberger, Wolfgang. Energiewirtschaft. ISBN 3-486-24315-2
Feess, Eberhard. Umweltökonomie und Umweltpolitik. ISBN 3-8006-2187-8
Müller, Leonhard. Handbuch der Elektrizitätswirtschaft. ISBN 3-540-67637-6
Stoft, Steven. Power System Economics. ISBN 0-471-15040-1
Erdmann, Georg. Energieökonomik. ISBN 3-7281-2135-5

Lehrveranstaltung: Einführung in die Finanzwissenschaft [2560131]

Koordinatoren: B. Wigger
Teil folgender Module: Finanzwissenschaft (S. 134)[IN3VWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Siehe Modulbeschreibung.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende erwirbt dabei die Fähigkeit:

- den Umfang der Staatstätigkeit in einer Marktwirtschaft kritisch zu beurteilen
- das Konzept des Marktversagens und die dazugehörenden Nebenkonzepte, wie öffentliche Güter und externe Effekte, zu erläutern
- Theorien der Finanzwissenschaft, darunter die Wohlfahrtsökonomie und die neue politische Ökonomie, zu erklären, zu vergleichen und zu evaluieren
- Webers Theorie der Bürokratie zu erklären und sich kritisch und aus ökonomischer Sicht mit der Theorie auseinanderzusetzen
- sowohl die Anreize des bürokratischem Modells als auch die Anreize, die mit dem kontrakttheoretisch orientierten Reformkonzept der öffentlichen Verwaltung verbunden sind, zu evaluieren
- die strategischen Auswirkungen der kollektiven Entscheidungsfindung zu analysieren

Inhalt
Gegenstand der **Einführung in die Finanzwissenschaft** sind die elementaren Bestandteile der Ökonomie des öffentlichen Sektors. Teil I behandelt die normative Theorie der Staatstätigkeit. Zunächst wird das wohlfahrtsökonomische Referenzmodell eingeführt. Auf dessen Grundlage werden anschließend Effizienz- und Gerechtigkeitsargumente für die Staatstätigkeit entwickelt. Teil II behandelt die positive Theorie der Staatstätigkeit. Die Formen des öffentlichen Willensbildungsprozesses werden erläutert und es wird untersucht, unter welchen Voraussetzungen kollektive Entscheidungen in so genanntes Staatsversagen münden. Teil III der Vorlesung untersucht wohlfahrtsstaatliche Ausgabenprogramme. Hierzu zählen soziale Sicherungssysteme, öffentliche Bildungsprogramme und Instrumente der Armutsbekämpfung. Teil V führt in die Theorie und Politik des fiskalischen Föderalismus ein.

Medien
Vorlesungsfolien.

Literatur
Wigger, B. U. 2006. ***Grundzüge der Finanzwissenschaft.*** Springer: Berlin.

Lehrveranstaltung: Einführung in die Spieltheorie [2520525]

Koordinatoren: C. Puppe, P. Reiss
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

Lernziele
Dieser Kurs vermittelt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Hörer der Veranstaltung sollen in der Lage sein, allgemeine strategische Fragestellungen systematisch zu analysieren und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen für konkrete ökonomische Entscheidungssituationen (z.B. zwischen kooperativem und egoistischem Verhalten) zu geben.

Inhalt
Inhaltlicher Schwerpunkt dieser Vorlesung sind die Grundlagen der nicht-kooperativen Spieltheorie. Modellannahmen, Lösungskonzepte und Anwendungen werden sowohl für simultane Spiele (Normalformspiele) als auch für sequenzielle Spiele (Extensivformspiele) detailliert besprochen. Klassische Gleichgewichtskonzepte wie das Nash-Gleichgewicht oder das teilspielperfekte Gleichgewicht, aber auch fortgeschrittene Konzepte werden ausführlich diskutiert. Es wird zudem ggf. ein kurzer Einblick in die kooperative Spieltheorie gegeben.

Medien
Folien, Übungsblätter.

Literatur
Verpflichtende Literatur:
Gibbons (1992): A Primer in Game Theory, Harvester-Wheatsheaf.
Ergänzende Literatur:
Berninghaus/Ehrhart/Güth (2010): Strategische Spiele, Springer Verlag.
Binmore (1991): Fun and Games, DC Heath.
Fudenberg/Tirole (1991): Game Theory, MIT Press.
Heifetz (2012): Game Theory, Cambridge Univ. Press.

Lehrveranstaltung: Einführung in die Stochastik [1071]

Koordinatoren: N. Bäuerle, V. Fasen, N. Henze, D. Hug, C. Kirch, G. Last
Teil folgender Module: Einführung in die Stochastik (S. 155)[IN3MATHST01]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Die Inhalte der Module Analysis sowie Lineare Algebra werden benötigt.

Lernziele
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

Lehrveranstaltung: Einführung in Geometrie und Topologie [1026]

Koordinatoren: F. Herrlich, S. Kühnlein, E. Leuzinger, R. Sauer, W. Tuschmann
Teil folgender Module: Einführung in Geometrie und Topologie (S. 150)[IN3MATHAG03]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Lineare Algebra 1+2
Analysis 1+2

Lernziele
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 Simplizialkomplexe
- Überlagerungen und Fundamentalgruppen
- Polyederformel und Eulercharakteristik
- Klassifikation von Flächen
- Differentialgeometrie von Flächen
- Hyperbolische Geometrie
- Satz von Gauß-Bonnet

Lehrveranstaltung: Einführung in Rechnernetze [24519]

Koordinatoren: M. Beigl, M. Zitterbart
Teil folgender Module: Kommunikation und Datenhaltung (S. 42)[IN2INKD]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der Besuch von Vorlesungen zu Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen der Datenübertragung sowie den Aufbau von Kommunikationssystemen,
- ist mit der Zusammensetzung von Protokollen aus einzelnen Protokollmechanismen vertraut und konzipiert einfache Protokolle eigenständig,
- kennt und versteht das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und Anwendungen.

Inhalt
Das heutige Internet ist wohl das bekannteste und komplexeste Gebilde, das jemals von der Menschheit erschaffen wurde: Hunderte Millionen von vernetzten Computern und Verbindungsnetzwerke. Millionen von Benutzern, die sich zu den unterschiedlichsten Zeiten mittels der unterschiedlichsten Endgeräte mit dem Internet verbinden wie beispielsweise Handys, PDAs oder Laptops. In Anbetracht der enormen Ausmaße und der Vielseitigkeit des Internets stellt sich die Frage, inwieweit es möglich ist zu verstehen, wie die komplexen Strukturen dahinter funktionieren. Die Vorlesung versucht dabei den Einstieg in die Welt der Rechnernetze zu schaffen, indem sie sowohl theoretische als auch praktische Aspekte von Rechnernetzen vermittelt. Behandelt werden Grundlagen der Nachrichtentechnik, fundamentale Protokollmechanismen sowie die Schichtenarchitektur heutiger Rechnernetze. Hierbei werden systematisch sämtliche Schichten beginnend mit dem physikalischen Medium bis hin zur Anwendungsschicht besprochen.

Medien
Vorlesungsfolien.

Literatur

- J.F. Kurose, K.W. Ross: Computer Networking - A Top-Down Approach featuring the Internet. Addison-Wesley, 2007.
- W. Stallings: Data and Computer Communications. Prentice Hall, 2006.

Weiterführende Literatur:

- F. Halsall: Computer Networking and the Internet. Addison-Wesley, 2005.
- P. Lockemann, G. Krüger, H. Krumm: Telekommunikation und Datenhaltung. Hanser Verlag, 1993.
- S. Abeck, P.C. Lockemann, J. Schiller, J. Seitz: Verteilte Informationssysteme. dpunkt-Verlag, 2003

Anmerkungen
Diese Vorlesung ersetzt den Kommunikationsteil der Vorlesung *Kommunikation und Datenhaltung*.

Lehrveranstaltung: Endogene Wachstumstheorie [2561503]

Koordinatoren: I. Ott
Teil folgender Module: Makroökonomische Theorie (S. 133)[IN3WWVWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note „nicht ausreichend“ in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre* I [2600012] und *Volkswirtschaftslehre* II [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende versteht, analysiert und bewertet ausgewählte Modelle der endogenen Wachstumstheorie.

Inhalt

- Grundlegende Modelle endogenen Wachstums
- Humankapital und wirtschaftliches Wachstum
- Modellierung von technologischem Fortschritt
- Vielfaltsmodelle
- Schumpeterianisches Wachstum
- Gerichteter technologischer Fortschritt
- Diffusion von Technologien

Medien

- Foliensatz zur Veranstaltung
- Übungsaufgaben

Literatur
Auszug:

- Acemoglu, D. (2008): Introduction to modern economic growth. Princeton University Press, New Jersey.
- Aghion, P., Howitt, P. (2009): Economics of growth, MIT-Press, Cambridge/MA.
- Barro, R.J., Sala-I-Martin, X. (2003): Economic Growth. MIT-Press, Cambridge/MA.
- Sydsaeter, K., Hammond, P. (2008): Essential mathematics for economic analysis. Prentice Hall International, Harlow.
- Sydsæter, K., Hammond, P., Seierstad, A., Strom, A., (2008): Further Mathematics for Economic Analysis, Second Edition, Pearson Education Limited, Essex.

Lehrveranstaltung: Energiepolitik [2581959]

Koordinatoren: M. Wietschel
Teil folgender Module: Energiewirtschaft (S. 121)[IN3WWBWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3,5	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfungen (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- benennt Problemstellungen aus dem Bereich der Stoff- und Energiepolitik,
- kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und kann diese anwenden.

Inhalt
Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Stoff- und Energiepolitik, wobei diese im Sinne eines Managements von Stoff- und Energieströmen durch hoheitliche Akteure sowie die daraus resultierenden Rückwirkungen auf Betriebe behandelt wird. Zu Beginn wird die traditionelle Umweltökonomie mit den Erkenntnissen zur Problembewusstseinsschaffung - Anerkennung von Marktversagen bei öffentlichen Gütern und der Internalisierung externer Effekte - diskutiert. Aufbauend auf den neueren Erkenntnissen, dass viele natürliche Ressourcen für die menschliche Zivilisation existenziell und nicht durch technische Produkte substituierbar sind und künftigen Generationen nicht der Anspruch auf eine gleichwertige Lebensgrundlage verwehrt werden darf, wird die traditionelle Umweltökonomie kritisch hinterfragt und anschließend das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung als neues Leitbild vorgestellt. Nach der Diskussion des Konzeptes wird auf die z.T. problematische Operationalisierung des Ansatzes eingegangen. Darauf aufbauend werden die Aufgaben einer Stoff- und Energiepolitik entscheidungsorientiert dargestellt. Die Wirtschaftshandlungen werden zunehmend durch positive und negative Anreize der staatlichen Umweltpolitik gezielt beeinflusst. Deshalb werden im Folgenden ausführlich umweltpolitische Instrumente vorgestellt und diskutiert. Diese Diskussion bezieht sich auf aktuelle Instrumente wie die ökologische Steuerreform, freiwillige Selbstverpflichtungserklärungen oder den Emissionshandel.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Enterprise Risk Management [2530326]

Koordinatoren: U. Werner
Teil folgender Module: Risk and Insurance Management (S. 117)[IN3WWBWL6]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).
Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten können sowie darauf aufbauend geeignete Strategien und Maßnahmenbündel entwerfen, die das unternehmensweite Chancen- und Gefahrenpotential optimieren, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele, Risikotragfähigkeit und –akzeptanz.

Inhalt
Diese Einführung in das Risikomanagement von (Industrie)Unternehmen soll ein umfassendes Verständnis für die Herausforderungen unternehmerischer Tätigkeit schaffen. Risiko wird dabei als Chance *und* Gefährdung konzipiert; beides muss identifiziert, analysiert und vor dem Hintergrund der gesetzten Unternehmensziele sowie der wirtschaftlichen, rechtlichen oder ökologischen Rahmenbedingungen bewertet werden, bevor entschieden werden kann, welche risikopolitischen Maßnahmen in welcher Kombination optimal sind.
Nach Vermittlung konzeptioneller Grundlagen und einer kurzen Wiederholung der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslehre werden Ziele, Strategien und Maßnahmen des Risikomanagements in Unternehmen vorgestellt. Schwerpunkte bilden die Schadenfinanzierung durch Versicherung, die Gestaltung der Risikomanagement-Kultur und die Organisation des Risikomanagements.

Literatur

- K. Hoffmann. Risk Management - Neue Wege der betrieblichen Risikopolitik. 1985.
- R. Hölscher, R. Elfgen. Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken. Wiesbaden 2002.
- W. Gleissner, F. Romeike. Risikomanagement - Umsetzung, Werkzeuge, Risikobewertung. Freiburg im Breisgau 2005.
- H. Schierenbeck (Hrsg.). Risk Controlling in der Praxis. Zürich 2006.

Weiterführende Literatur:
Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) [24106]

Koordinatoren: J. Henkel
Teil folgender Module: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2) (S. 67)[IN3INES2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Lernziele
Erlernen von Methoden zur Beherrschung von Komplexität.
Anwendung dieser Methoden auf den Entwurf eingebetteter Systeme.
Beurteilung und Auswahl spezifischer Architekturen für Eingebettete Systeme.
Zugang zu aktuellen Forschungsthemen erschließen.

Inhalt
Heutzutage ist es möglich, mehrere Milliarden Transistoren auf einem einzigen Chip zu integrieren und damit komplette SoCs (Systems-On-Chip) zu realisieren. Der Trend, mehr und mehr Transistoren verwenden zu können, hält ungebremst an, so dass die Komplexität solcher Systeme ebenfalls immer weiter zulegen wird. Computer werden vermehrt ubiquitär sein, das heißt, sie werden in die Umgebung integriert sein und nicht mehr als Computer vom Menschen wahrgenommen werden. Beispiele sind Sensornetzwerke, “Electronic Textiles” und viele mehr. Die physikalisch mögliche Komplexität wird allerdings praktisch nicht ohne weiteres erreichbar sein, da zur Zeit leistungsfähige Entwurfsverfahren fehlen, die in der Lage wären, diese hohe Komplexität zu handhaben. Es werden leistungsfähige ESL Werkzeuge (”Electronic System Level Design Tools”), sowie neuartige Architekturen benötigt werden. Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt deshalb auf high-level Entwurfsmethoden und Architekturen für Eingebettete Systeme. Da der Leistungsverbrauch der (meist mobilen) Eingebetteten Systeme von entscheidender Bedeutung ist, wird ein Schwerpunkt der Entwurfsverfahren auf dem Entwurf mit Hinblick auf geringem Leistungsverbrauch liegen.

Medien
Vorlesungsfolien

Lehrveranstaltung: eServices [2595466]

Koordinatoren: C. Weinhardt, H. Fromm
Teil folgender Module: eBusiness und Service Management (S. 114)[IN3WWBWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Diese Vorlesung vermittelt das grundlegende Wissen um die Bedeutsamkeit von Dienstleistungen in der Wirtschaft sowie den Einfluss von Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) auf bestehende und neue Service-Industrien. Durch die Kombination von theoretischen Modellen, praktischen Fallstudien und verschiedenen Anwendungsszenarien werden Studierende

- unterschiedliche Service-Perspektiven und das Konzept der „Value Co-Creation“ verstehen,
- Konzepte, Methoden und Werkzeuge für die Gestaltung, die Entwicklung und das Management von eServices kennen und anwenden können,
- mit aktuellen Forschungsthemen vertraut sein,
- Erfahrung in Gruppenarbeit sowie im Lösen von Fallstudien sammeln und gleichzeitig ihre Präsentationsfähigkeiten verbessern,
- den Umgang mit der englischen Sprache als Vorbereitung auf die Arbeit in einem internationalem Umfeld üben.

Inhalt
Die Weltwirtschaft wird mehr und mehr durch Dienstleistungen bestimmt: in den Industriestaaten sind „Services“ bereits für ca. 70% der Bruttowertschöpfung verantwortlich. Für die Gestaltung, die Entwicklung und das Management von Dienstleistungen sind jedoch traditionelle, auf Güter fokussierte Konzepte häufig unpassend oder unzureichend. Zudem treibt der rasante Fortschritt der Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) die ökonomische Bedeutung elektronisch erbrachter Dienstleistungen (eServices) noch schneller voran und verändert das Wettbewerbsumfeld: IKT-basierte Interaktion und Individualisierung eröffnen ganz neue Dimensionen der gemeinsamen Wertschöpfung zwischen Anbietern und Kunden, dynamische und skalierbare „service value networks“ verdrängen etablierte Wertschöpfungsketten; digitale Dienstleistungen werden über geographische Grenzen hinweg global erbracht.

Aufbauend auf der grundsätzlichen Idee der „Value Co-Creation“ und einer systematischen Kategorisierung von (e)Services betrachten wir grundlegende Konzepte für die Entwicklung als auch für das Management von IT-basierten Services als Grundlage zur weiteren Spezialisierung in den Vertiefungsfächern am KSRI. Unter anderem beschäftigen wir uns mit Service-Innovation, Service Economics, Service-Modellierung sowie der Transformation und der Koordination von Service-Netzwerken.

Zusätzlich wird die Anwendung der Konzepte in Fallstudien, praktischen Übungen und Gastvorträgen trainiert. Der gesamte Kurs wird in englischer Sprache gehalten. Die Studierenden sollen so die Gelegenheit bekommen, Erfahrungen im - in Praxis wie Wissenschaft bedeutsamen - internationalen Umfeld zu sammeln.

Medien

- PowerPoint

Literatur

- Anderson, J./ Nirmalya, K. / Narus, J. (2007), Value Merchants.
- Lovelock, C. / Wirtz, J. (2007) Services Marketing, 6th ed.
- Meffert, H./Bruhn, M. (2006), Dienstleistungsmarketing, 5. Auflage,
- Spohrer, J. et al. (2007), Steps towards a science of service systems. In: IEEE Computer, 40 (1), p. 70-77
- Stauss, B. et al. (Hrsg.) (2007), Service Science – Fundamentals Challenges and Future Developments.
- Teboul, (2007), Services is Front Stage.
- Vargo, S./Lusch, R. (2004) Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, in: Journal of Marketing 68(1): 1–17.
- Shapiro, C. / Varian, H. (1998), Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy

Anmerkungen
Die LP der Lehrveranstaltung wurden zum Wintersemester 2014/15 auf 4,5 LP reduziert.

Lehrveranstaltung: Financial Management [2530216]

Koordinatoren: M. Ruckes
Teil folgender Module: Essentials of Finance (S. 116)[IN3WWBWL3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [25026/25027] sind sehr hilfreich.

Lernziele
Die Studierenden

- können die zentralen Fragestellungen des Financial Management beschreiben,
- sind in der Lage die Bedeutung von Liquidität zu erläutern, Kennzahlen der Liquidität zu berechnen sowie deren inhaltliche Aussage zu erläutern,
- können grundsätzliche Prinzipien des Working Capital Management wiedergeben und erörtern,
- kennen unterschiedliche Formen der Unternehmensfinanzierung sowie deren jeweilige Vor- und Nachteile,
- vermögen die Kapitalstruktur von Unternehmen zu ermitteln,
- sind in der Lage die Kapitalstruktur auf Basis verschiedener Einflussfaktoren zu analysieren und Verbesserungspotenziale zu identifizieren,
- sind vertraut mit grundsätzlichen Fragestellungen der Ausschüttungspolitik von Unternehmen.

Inhalt
Darstellung analytischer Methoden und Theorien zur Unternehmensfinanzierung mit folgenden Schwerpunkten:

- Liquidität und Working Capital Management
- Lang- und Kurzfristfinanzierung
- Kapitalstruktur
- Auszahlungspolitik

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Ross, Westerfield, Jaffe, Jordan (2009): Modern Financial Management, McGraw-Hill International Edition
- Berk, De Marzo (2014): Corporate Finance, Pearson Addison Wesley

Lehrveranstaltung: Finanzintermediation [2530232]

Koordinatoren: M. Ruckes
Teil folgender Module: Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden

- sind in der Lage die Gründe für die Existenz von Finanzintermediären zu erläutern,
- können sowohl statische als auch dynamische Aspekte der vertraglichen Beziehungen zwischen Banken und Kreditnehmern diskutieren und analysieren,
- vermögen die makroökonomische Rolle des Bankensystems zu erörtern,
- sind in der Lage, die grundlegenden Prinzipien prudentieller Bankenregulierung zu verdeutlichen und die Implikationen konreter Regulierungsvorschriften zu erkennen und zu beurteilen.

Inhalt

- Gründe für die Existenz von Finanzintermediären,
- Analyse der vertraglichen Beziehungen zwischen Banken und Kreditnehmern,
- Stabilität des Bankensystems,
- Makroökonomische Rolle der Finanzintermediation
- Prinzipien prudentieller Bankenreguliertung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2014): Bankbetriebslehre, 6. Auflage, Springer Verlag.
- Freixas/Rochet (2008): Microeconomics of Banking, 2. Auflage, MIT Press.

Lehrveranstaltung: Flächen im CAD [FC]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Flächen im CAD (S. 100)[IN3INFC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird empfohlen die Vorlesung Kurven im CAD vor Besuch der Vorlesung Flächen im CAD zu hören.

Lernziele
Ziel dieses Moduls ist es, zu vermitteln, wie glatte Freiformflächen in CAD-Systemen und in der Computergraphik konstruiert, dargestellt und eingesetzt werden. Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen insbesondere die Darstellung mit Kontrollnetzen und deren geometrischen Eigenschaften kennenlernen.

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.

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Prautzsch, Boehm, Paluszny. Bézier and B-spline techniques. Springer 2002

Anmerkungen
Unterrichtssprache: deutsch/englisch

Lehrveranstaltung: Formale Systeme [24086]

Koordinatoren: B. Beckert, P. Schmitt
Teil folgender Module: Formale Systeme (S. 46)[IN3INFS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

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

Inhalt
Diese Vorlesung soll die Studierenden einerseits in die Grundlagen der formalen Modellierung und Verifikation einführen und andererseits vermitteln, wie der Transfer von der Theorie zu einer praktisch einsetzbaren Methode betrieben werden kann.
Es wird unterschieden zwischen der Behandlung statischer und dynamischer Aspekte von Informatiksystemen.

- **Statische Modellierung und Verifikation**
  Anknüpfend an Vorkenntnisse der Studierenden in der Aussagenlogik, werden Kalküle für die aussagenlogische Deduktion vorgestellt und Beweise für deren Korrektheit und Vollständigkeit besprochen. Es soll den Studierenden vermittelt werden, dass solche Kalküle zwar alle dasselbe Problem lösen, aber unterschiedliche Charakteristiken haben können. Beispiele solcher Kalküle können sein: der Resolutionskalkül. Tableaukalkül, Sequenzen- oder Hilbertkalkül. Weiterhin sollen Kalküle für Teilklassen der Aussagenlogik vorgestellt werden, z.B. für universelle Hornformeln.
  Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung von Programmen zur Lösung aussagenlogischer Erfüllbarkeitsprobleme (SAT-solver).

  Aufbauend auf den aussagenlogischen Fall werden Syntax, Semantik der Prädikatenlogik eingeführt. Es werden zwei Kalküle behandelt, z.B. Resolutions-, Sequenzen-, Tableau- oder Hilbertkalkül. Wobei in einem Fall ein Beweis der Korrektheit und Vollständigkeit geführt wird.
  Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung einer gängigen auf der Prädikatenlogik fußenden Spezifikationssprache, wie z.B. OCL, JML oder ähnliche. Zusätzlich kann auf automatische oder interaktive Beweise eingegangen werden.

- **Dynamische Modellierung und Verifikation**
  Als Einstieg in Logiken zur Formalisierung von Eigenschaften dynamischer Systeme werden aussagenlogische Modallogiken betrachtet in Syntax und Semantik (Kripke Strukturen) jedoch ohne Berücksichtigung der Beweistheorie.
  Aufbauend auf dem den Studenten vertrauten Konzept endlicher Automaten werden omega-Automaten zur Modellierung nicht terminierender Prozesse eingeführt, z.B. Büchi Automaten oder Müller Automaten. Zu den dabei behandelten Themen gehören insbesondere die Abschlusseigenschaften von Büchi Automaten.
  Als Spezialisierung der modalen Logiken wird eine temporale modale Logik in Syntax und Semantik eingeführt, z.B. LTL oder CTL.
  Es wird der Zusammenhang hergestellt zwischen Verhaltensbeschreibungen durch omega-Automaten und durch Formeln temporalen Logiken.
  Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung eines Modellprüfungsverfahrens (model checking).

Medien
Vorlesungsfolien für Bildschirmpräsentation,
Webseite zur Vorlesung,
elektronisches Diskussionsforum zur Vorlesung,
elektronisch verfügbares Vorlesungsskriptum.

Literatur
Vorlesungsskriptum „Formale Systeme“,
User manuals oder Bedienungsanleitungen der benutzten Werkzeuge (SAT-solver, Theorembeweiser, Modellprüfungsverfahren (model checker)).
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Fortgeschrittene Objektorientierung [24665]

Koordinatoren: G. Snelting
Teil folgender Module: Fortgeschrittene Objektorientierung (S. 75)[IN3INFON]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Vorangegangene erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtveranstaltungen der ersten 3 Semester des Bachelor-Studiums Informatik.

Empfehlungen
Gute Java-Kenntnisse

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

Inhalt

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

Lehrveranstaltung: Funktionalanalysis [01048]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Funktionalanalysis (S. 154)[IN3MATHAN05]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
8	4/2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Prüfung: Klausur von ca. 120 min.
Notenbildung: Note der Prüfung

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Lineare Algebra 1+2
Analysis 1-3

Lernziele
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 Homomorphisatz 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

Literatur
Literatur: D. Werner, Funktionalanalysis.

Lehrveranstaltung: Funktionentheorie [1560]

Koordinatoren: G. Herzog, D. Hundertmark, T. Lamm, M. Plum, W. Reichel, C. Schmoeger, R. Schnaubelt, L. Weis

Teil folgender Module: Funktionentheorie (S. 159)[IN3MATHAN04]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Prüfung: schriftlich, ca. 60 Min.
Notenbildung: Note der Prüfung

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Analysis 1-3

Lernziele
Die Studenten verstehen den grundsätzlichen Unterschied zwischen reeller und komplexer Funktionentheorie. Anhand von Reihendarstellungen und dem Satz von Cauchy können sie die besonderen Eigenschaften holomorpher Funktionen begründen. Dazu gehören die Darstellungssätze von Cauchy, das Maximumsprinzip und der Satz von Liouville. Mit Hilfe des Residuensatzes können sie besondere reelle Integrale auswerten.

Inhalt

- Holomorphie
- Integralsatz und -formel von Cauchy
- Satz von Liouville
- Maximumsprinzip, Satz von der Gebietstreue
- Pole, Laurentreihen
- Residuensatz, reelle Integrale

Lehrveranstaltung: Geld- und Finanzpolitik [2561126]

Koordinatoren: B. Wigger, J. Nagel
Teil folgender Module: Finanzwissenschaft (S. 134)[IN3VWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Ein vorheriger Besuch der VWL II - Makroökonomie Vorlesung wird empfohlen.

Lernziele
Nach dem erfolgreichen Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studenten in der Lage ...
- ... die Geld- und Finanzpolitik vor der Finanzkrise zu verstehen.
- ... die Ursachen der Finanzkrise zu erklären.
- ... die Geldpolitik im Krisenmodus zu beschreiben und zu bewerten.
- ... sich kritisch mit den Grenzen der Geldpolitik auseinanderzusetzen.
- ... die Herausforderungen für die Geldpolitik am Beispiel der Europäischen Währungsunion zu erörtern.
- ... kritisch das Thema „Finanzstabilität vs. Geldpolitisches Mandat – ein Widerspruch?“ zu diskutieren.

Inhalt
Die aktuelle Finanzkrise hat die operationelle Umsetzung der Geldpolitik in den großen Währungsräumen verändert. Insbesondere die Geldpolitik im Eurosystem ist besonderen Herausforderungen auf Grund der Schuldenproblematik einiger Mitgliedsländer ausgesetzt. Geldpolitik und Finanzpolitik stehen in einem Spannungsbogen. Grenzen drohen zu verwischen.
Die Vorlesung behandelt diesen Themenzyklus und geht der Frage nach, ob die Finanzkrise die Geldpolitik nachhaltig verändert bzw. verändern wird.

Lehrveranstaltung: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [GGG]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung (S. 99)[IN3INGG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen mit wesentlichen geometrischen Konzepten vertraut werden, die Grundlage der Geometrieverarbeitung bilden.

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

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Boehm, Prautzsch: Geometric Concepts for Geometric Design, AK Peters 1994.
Faugeras: Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint. MIT Press 1993

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird derzeit nicht angeboten.

Lehrveranstaltung: Geometrische Optimierung [24175]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Geometrische Optimierung (S. 94)[IN3INGO], Netze, Punktwolken und Optimierungen (S. 96)[IN3INNPO]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen Grundlagen der Optimierung bei geometrischen Anwendungsaufgaben kennenlernen.

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 Anmation, 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 Berechung einfacher geometrischer Operationen.
Verfahren der algorithmischen Geometrie etwa zur Bestimmung kleinster umhüllender Kugeln (Welzl-Algorithmus)

Medien
Tafel, Folien.

Literatur
Verschiedene Fachartikel und Buchkapitel. Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute [2530299]

Koordinatoren: W. Müller
Teil folgender Module: Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO)
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Den Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Elemente der Geschäftstätigkeit von Banken zu erörtern. Sie sind mit zentralen Konzepten des Bankmanagements vertraut und können diese anwenden.

Inhalt
Der Geschäftsleitung eines Kreditinstituts obliegt es, unter Berücksichtigung aller maßgeblichen endogenen und exogenen Einflussfaktoren, eine Geschäftspolitik festzulegen und zu begleiten, die langfristig den Erfolg der Bankunternehmung sicherstellt. Dabei wird sie zunehmend durch wissenschaftlich fundierte Modelle und Theorien bei der Beschreibung vom Erfolg und Risiko eines Bankbetriebes unterstützt. Die Vorlesung „Geschäftspolitik der Kreditinstitute“ setzt an dieser Stelle an und stellt den Brückenschlag zwischen der bankwirtschaftlichen Theorie und der praktischen Umsetzung her. Dabei nehmen die Vorlesungsteilnehmer die Sichtweise der Unternehmensleitung ein und setzen sich im ersten Kapitel mit der Entwicklung des Bankensektors auseinander. Mit Hilfe geeigneter Annahmen wird dann im zweiten Abschnitt ein Strategiekonzept entwickelt, das in den folgenden Vorlesungsteilen durch die Gestaltung der Bankleistungen (Kap. 3) und des Marketingplans (Kap. 4) weiter untermauert wird. Im operativen Geschäft muss die Unternehmensstrategie durch eine adäquate Ertrags- und Risikosteuerung (Kap. 5 und 6) begleitet werden, die Teile der Gesamtbanksteuerung (Kap. 7) darstellen. Um die Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung einer Bank sicherzustellen, sind eine Reihe von bankenaufsichtsrechtlichen Anforderungen (Kap. 8) zu beachten, die maßgeblichen Einfluss auf die Gestaltung der Geschäftspolitik haben.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Ein Skript wird im Verlauf der Veranstaltung kapitelweise ausgeteilt.
- Hartmann-Wendels, Thomas; Pfingsten, Andreas; Weber, Martin; 2014, Bankbetriebslehre, 6. Auflage, Springer

Lehrveranstaltung: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [24070]

Koordinatoren: T. Dreier
Teil folgender Module: Geistiges Eigentum und Datenschutz (S. 110)[IN3JUR1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten einen Überblick über das Recht des geistigen Eigentums zu geben. Im Mittelpunkt stehen das Patentrecht, das Markenrecht, das Urheberrecht sonstige gewerbliche Schutzrechte sowie der ergänzende wettbewerbsrechtliche Leistungsschutz. Die Studenten sollen den Unterschied von Registerrechten und formlosen Schutzsystemen verstehen. Vermittelt werden Kenntnisse der Grundbegriffe wie Territorialität, Schutzvoraussetzungen, Ausschliesslichkeitsrechte, Schrankenbestimmungen, Verletzungshandlungen und Rechtsfolgen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Recht der Lizenzierung geschützter Gegenstände. Die Vorlesung umfasst das nationale, europäische und internationale Recht des geistigen Eigentums.

Inhalt
Die Vorlesung führt in das Schutzsystem des geistigen Eigentums ein. Sie erklärt die unterschiedlichen Gründe des rechtlichen Schutzes immaterieller Schutzgegenstände, führt die Unterscheidung von Registerrechten und formlosen Schutzrechten ein und erläutert das internationale System des Schutzes des geistigen Eigentums auf der Grundlage des Territorialitätesprinzips. Es folgt eine Vorstellung der einzelnen Schutzrechte hinsichtlich ihrer jeweiligen Schutzvoraussetzungen und ihres jeweiligen Schutzumfangs. Ausführungen zur Lizenzierung und zu den Rechtsfolgen der Verletzung fremder Schutzrechte runden die Vorlesung ab.

Medien
Folien.

Literatur
Ilzhöfer, Volker Patent-, Marken- und Urheberrecht Verlag Vahlen, aktuelle Auflage
Weiterführende Literatur:
Zusätzliche Literaturangaben werden in der Vorlesung angekündigt.

Lehrveranstaltung: Globale Optimierung I [2550134]

Koordinatoren: O. Stein
Teil folgender Module: Anwendungen des Operations Research (S. 137)[IN3WWOR2], Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.
Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.
Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung II* [2550136] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Inhalt
Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass numerische Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, während *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.
Teil I der Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von konvexen Funktionen unter konvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Existenzaussagen
- Optimalität in der konvexen Optimierung
- Dualität, Schranken und Constraint Qualifications
- Numerische Verfahren

Die Behandlung nichtkonvexer Optimierungsprobleme ist Inhalt von Teil II der Vorlesung.
In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Medien
Skript zur Vorlesung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- W. Alt *Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung* Teubner 2004
- C.A. Floudas *Deterministic Global Optimization* Kluwer 2000
- R. Horst, H. Tuy *Global Optimization* Springer 1996

- A. Neumaier *Interval Methods for Systems of Equations* Cambridge University Press 1990

Anmerkungen
Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

Lehrveranstaltung: Globale Optimierung II [2550136]

Koordinatoren: O. Stein
Teil folgender Module: Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.
Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.
Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung I* [2550134] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Inhalt
Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass numerische Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, während *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.
Die globale Lösung konvexer Optimierungsprobleme ist Inhalt von Teil I der Vorlesung.
Teil II der Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von nichtkonvexen Funktionen unter nichtkonvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele
- Konvexe Relaxierung
- Intervallarithmetik
- Konvexe Relaxierung per αBB-Verfahren
- Branch-and-Bound-Verfahren
- Lipschitz-Optimierung

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Medien
Skript zur Vorlesung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- W. Alt *Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung* Teubner 2004
- C.A. Floudas *Deterministic Global Optimization* Kluwer 2000

- R. Horst, H. Tuy *Global Optimization* Springer 1996
- A. Neumaier *Interval Methods for Systems of Equations* Cambridge University Press 1990

Anmerkungen
Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

Lehrveranstaltung: Graphentheorie [GraphTH]

Koordinatoren: M. Axenovich
Teil folgender Module: Graphentheorie (S. 160)[IN3MATHAG26]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4+2	Winter-/Sommersemester	en

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Lineare Algebra 1+2, Analysis 1+2

Lernziele
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.

Lehrveranstaltung: Grundbegriffe der Informatik [24001]

Koordinatoren: T. Worsch
Teil folgender Module: Grundbegriffe der Informatik (S. 21)[IN1INGI]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende soll

- grundlegende Definitionsmethoden erlernen und in die Lage versetzt werden, entsprechende Definitionen zu lesen und zu verstehen.
- den Unterschied zwischen Syntax und Semantik kennen.
- die grundlegenden Begriffe aus diskreter Mathematik und Informatik kennen und die Fähigkeit haben, sie im Zusammenhang mit der Beschreibung von Problemen und Beweisen anzuwenden.

Inhalt

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

Medien
Vorlesungsskript (Pdf), Folien (Pdf).

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Goos: Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer, 2005
- Abeck: Kursbuch Informatik I, Universitätsverlag Karlsruhe, 2005

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Produktionswirtschaft [2581950]

Koordinatoren: F. Schultmann
Teil folgender Module: Industrielle Produktion I (S. 118)[IN3WWBWL10]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5,5	2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die Studierenden benennen Problemstellungen aus dem Bereich der strategischen Unternehmensplanung .
- Die Studierenden kennen Lösungsansätze für die benannten Probleme und wenden diese an.

Inhalt
Im Mittelpunkt stehen Fragestellungen des strategischen Produktionsmanagements, die auch unter ökologischen Aspekten betrachtet werden. Die Aufgaben der industriellen Produktionswirtschaft werden mittels interdisziplinärer Ansätze der Systemtheorie beschrieben. Bei der strategischen Unternehmensplanung zur langfristigen Existenzsicherung hat die Forschung und Entwicklung (F&E) eine besondere Bedeutung. Bei der betrieblichen Standortplanung für einzelne Unternehmen und Betriebe sind bereits bestehende bzw. geplante Produktionsstätten, Zentral-, Beschaffungs- oder Auslieferungslager zu berücksichtigen. Unter produktionswirtschaftlicher Sichtweise werden bei der Logistik die inner- und außerbetrieblichen Transport- und Lagerprobleme betrachtet. Dabei werden auch Fragen der Entsorgungslogistik und des Supply Chain Managements behandelt.

Medien
Medien werden über die Lernplattform bereit gestellt.

Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik [01335]

Koordinatoren: N. Henze, D. Hug
Teil folgender Module: Praktische Mathematik (S. 38)[IN2MATHPM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Das Hauptziel der Vorlesung besteht darin, die Anwender stochastischer Methoden in der Informatik für die vielfältigen Probleme zu sensibilisieren, welche mit der Modellierung zufälliger Phänomene verbunden sind. Mit dieser Sensibilisierung soll ein notwendiger und wünschenswerter Dialog zwischen Anwender und Stochastiker erleichtert werden.

Inhalt
Dieses Modul soll Studierende in die grundlegenden Methoden der beschreibenden und (rudimentär) schließenden Statistik und in die Wahrscheinlichkeitstheorie einführen.
Behandelt werden:
1. Deskriptive Statistik
2. Merkmalräume und Ereignisse
3. Wahrscheinlichkeitsräume
4. Kombinatorik
5. Zufallsvariablen
6. Verteilungen diskreter Zufallsvariablen
7. Wichtige diskrete Verteilungen
8. Verteilungsfunktionen und Dichten
9. Wichtige stetige Verteilungen
10. Übergangswahrscheinlichkeiten und bedingte Wahrscheinlichkeiten
11. Stochastische Unabhängigkeit
12. Maßzahlen von Verteilungen
13. Pseudozufallszahlen und Simulation
14. Grundprobleme der Statistik
15. Punkt-Schätzung
16. Konfidenzbereiche (Bereichs-Schätzer)

Literatur
Weiterführende Literatur:
Henze/Kadelka: Skript zur Vorlesung „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik“

Lehrveranstaltung: Handels- und Gesellschaftsrecht [24011]

Koordinatoren: Z. (ZAR), O. Knöfel
Teil folgender Module: Wirtschaftsprivatrecht (S. 105)[IN3INJUR2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Aufbauend auf den Vorlesungen zum Bürgerlichen Recht wird den Studenten ein Überblick über die Besonderheiten der Handelsgeschäfte, der handelsrechtlichen Stellvertretung und dem Kaufmannsrecht vermittelt. Darüber hinaus erhalten die Studenten einen Überblick über die Organisationsformen, die das deutsche Gesellschaftsrecht für unternehmerische Aktivitäten zur Verfügung stellt.

Inhalt
Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Kaufmannsbegriffe des Handelsgesetzbuches. Danach wird das Firmenrecht, das Handelsregisterrecht und die handelsrechtliche Stellvertretung besprochen. Es folgen die allgemeinen Bestimmungen zu den Handelsgeschäften und die besonderen Handelsgeschäfte. Im Gesellschaftsrecht werden zunächst die Grundlagen der Personengesellschaften erläutert. Danach erfolgt eine Konzentration auf das Kapitalgesellschaftsrecht, welches die Praxis dominiert.

Medien
Folien.

Literatur
Klunzinger, Eugen

- Grundzüge des Handelsrechts, Verlag Vahlen, in der neuesten Auflage
- Grundzüge des Gesellschaftsrechts, Verlag Vahlen, in der neuesten Auflage

Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Heterogene parallele Rechensysteme [24117]

Koordinatoren: W. Karl
Teil folgender Module: Heterogene parallele Rechensysteme (S. 72)[IN3INHPRS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
- Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse über die Architektur und die Operationsprinzipien von parallelen, heterogenen und verteilten Rechnerstrukturen erwerben.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, parallele Programmierkonzepte und Werkzeuge zur Analyse paralleler Programme anzuwenden.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, anwendungsspezifische und rekonfigurierbare Komponenten einzusetzen.
- Sie sollen in die Lage versetzt werden, weitergehende Architekturkonzepte und Werkzeuge für parallele Rechnerstrukturen entwerfen zu können.

Inhalt
Moderne Rechnerstrukturen nützen den Parallelismus in Programmen auf allen Systemebenen aus. Darüber hinaus werden anwendungsspezifische Koprozessoren und rekonfigurierbare Bausteine zur Anwendungsbeschleunigung eingesetzt. Aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung Rechnerstrukturen vermittelten Grundlagen, werden die Architektur und Operationsprinzipien paralleler und heterogener Rechnerstrukturen vertiefend behandelt. Es werden die parallelen Programmierkonzepte sowie die Werkzeuge zur Erstellung effizienter paralleler Programme vermittelt. Es werden die Konzepte und der Einsatz anwendungsspezifischer Komponenten (Koprozessorkonzepte) und rekonfigurierbarer Komponenten vermittelt. Ein weiteres Themengebiet ist Grid-Computing und Konzepte zur Virtualisierung.

Medien
Vorlesungsfolien

Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik I (Analysis) für die Fachrichtung Informatik [01330]

Koordinatoren: C. Schmoeger
Teil folgender Module: Höhere Mathematik (S. 24)[IN1MATHHM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

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

Medien
Vorlesungspräsentation

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik [01868]

Koordinatoren: C. Schmoeger
Teil folgender Module: Höhere Mathematik (S. 24)[IN1MATHHM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

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

Medien
Vorlesungspräsentationen

Literatur
wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Weiterführende Literatur:
wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltung: Industrieökonomie [2560238]

Koordinatoren: P. Reiss
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der vorherige Besuch des Moduls Volkswirtschaftslehre [WW1VWL] wird vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende

- versteht die Grundprobleme des unvollkommenen Wettbewerbs und dessen wirtschaftspolitische Implikationen,
- besitzt Grundkenntnisse in der spieltheoretischen und mikroökonomischen Modellierung im Bereich Industrieökonomik,
- wendet diese Kenntnisse zur Analyse industrieökonomischer Fragestellungen an,
- versteht die Bandbreite sowie die Implikationen des strategischen Handelns von Unternehmungen unter verschiedenen Marktbedingungen.

Inhalt
Im ersten Teil des Kurses werden verschiedene Marktformen wie Monopol, Oligopol und vollkommener Wettbewerb in ihren Hauptmerkmalen verglichen. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil, dem Hauptteil der Vorlesung, weiterführende Grundmodelle zu Themen wie Preisdiskriminierung von Konsumenten mit verschiedener Zahlungsbereitschaft, strategischer Produktdifferenzierung, Kartellbildung, Markteintrittsentscheidung sowie Forschung und Entwicklung behandelt.

Medien
Folien, Übungszettel.

Literatur
Verpflichtende Literatur:
H. Bester (2012): Theorie der Industrieökonomik, Springer-Verlag.
Ergänzende Literatur:
J. Tirole (1988): Theory of Industrial Organization, MIT Press.
D. Carlton / J. Perloff (2005): Modern Industrial Organization, Pearson.
P. Belleflamme / M. Peitz (2010): Industrial Organization

Lehrveranstaltung: Information Engineering [2122014]

Koordinatoren: J. Ovtcharova, J. Ovtcharova
Teil folgender Module: Information Engineering (S. 168)[IN3MACHIE]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: International Marketing [2572155]

Koordinatoren: M. Klarmann
Teil folgender Module: Grundlagen des Marketing (S. 130)[IN3WWBWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	1	Wintersemester	en

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Studierende
- kennen die Besonderheiten des internationalen Marketing
- kennen die Dimensionen von Kulturen nach Hofstede
- verstehen grundlegende Konzepte kulturellen Lernens (Concept of Acculturation, Psychic Distance Paradox)
- kennen verschiedene Konzepte zur Erklärung von internationalem Kaufverhalten (z.B. Country-of-Origin Effekte)
- verstehen Konzepte zum Markteintritt im internationalen Kontext („Waterfall"-Strategy, „Sprinkler"- Strategy, Method of Analogy, Chain Ratio Method)
- verstehen, was im Zuge internationaler Marktforschung zu beachten ist (Umgang mit ethischen Dilemmata, Herausforderungen bei der Suche und Auswertung primärer und sekundärer Datenquellen, Skalierungsbesonderheiten, Unterschiede bei der Beantwortung von Fragebögen)
- kennen die Besonderheiten in der internationalen Produktpolitik (Standardisierung vs. Differenzierung, Herausforderungen beim Branding, Ankämpfen gegen Plagiate, Fälschungen und Produktpiraterie, Schützen von Intellectual Property)
- kennen die Besonderheiten in der internationalen Preispolitik (BigMac Index, den Umgang mit Preisabsatzfunktionen zur Profitmaximierung, Arbitrage, Preiskorridor, Standardisierung vs. Differenzierung von Preisen, den Umgang mit Währungsrisiken, Inflation, Wechselkursen und unterschiedlichen Zahlungsbereitschaften)
- kennen die Besonderheiten in der internationalen Kommunikationspolitik (unterschiedliche Gesetze, Probleme bei international standardisierten Kampagnen)
- kennen die Besonderheiten der internationalen Vertriebspolitik (internationale Vertriebswege, Unterschiede bei Vertragsverhandlungen)
- können internationale Marketingabteilungen organisieren
- wissen um die Probleme des Marketing in weniger entwickelten Märkten

Inhalt
Die erfolgreiche Durchführung von Marketingaktivitäten in internationalen Kontexten stellt die Mitarbeiter oft vor große Herausforderungen. Sie lernen im Rahmen dieses Kurses zunächst die Besonderheiten des internationalen Marketing kennen und anschließend, wie diese erfolgreich gemeistert werden können. Zu den Inhalten zählen unter anderem:

- Internationalisierungsstrategien
- Markteintrittsstrategien
- Standardisierung vs. Individualisierung
- Internationale Marktforschung

Literatur
Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

Anmerkungen
Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).
Bitte beachten Sie, dass nur eine der folgenden Veranstaltungen für das Modul Marketing Management angerechnet werden kann: Marketing Strategy Planspiel, Strategic Brand Management, International Marketing oder Business Plan Workshop.

Lehrveranstaltung: Internationale Finanzierung [2530570]

Koordinatoren: M. Uhrig-Homburg, Dr. Walter
Teil folgender Module: eFinance (S. 126)[IN3WWBWL15], Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit Investitions- und Finanzierungsentscheidungen auf den internationalen Märkten vertraut zu machen und sie in die Lage zu versetzen, Wechselkursrisiken zu managen.

Inhalt
Im Zentrum der Veranstaltung stehen die Chancen und die Risiken, welche mit einem internationalen Agieren einhergehen. Dabei erfolgt die Analyse aus zwei Perspektiven: Zum einen aus dem Blickwinkel eines internationalen Investors, zum anderen aus der Sicht eines international agierenden Unternehmens. Hierbei gilt es mögliche Handlungsalternativen, insbesondere für das Management von Wechselkursrisiken, aufzuzeigen. Auf Grund der zentralen Bedeutung des Wechselkursrisikos wird zu Beginn auf den Devisenmarkt eingegangen. Darüber hinaus werden die gängigen Wechselkurstheorien vorgestellt.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Eiteman, D. et al., Multinational Business Finance, 13. Auflage, 2012.
- Solnik, B. und D. McLeavey, Global Investments, 6. Auflage, 2008.

Anmerkungen
Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

Lehrveranstaltung: Interne Unternehmensrechnung (Rechnungswesen II) [2530210]

Koordinatoren: T. Lüdecke
Teil folgender Module: Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60min (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden erlernen den Zweck verschiedener Kostenrechnungssysteme, die Verwendung von Kosteninformationen für typische Entscheidungs- und Kontrollrechnungen im Unternehmen sowie den Nutzen gängiger Instrumente des Kostenmanagements.

Inhalt

- Einleitung und Überblick
- Systeme der Kostenrechnung
- Entscheidungsrechnungen
- Kontrollrechnungen

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Coenenberg, A.G. Kostenrechnung und Kostenanalyse, 6. Aufl. 2007.
- Ewert, R. und Wagenhofer, A. Interne Unternehmensrechnung, 7. Aufl. 2008.
- Götze, U. Kostenrechnung und Kostenmanagement. 3. Aufl. 2007.
- Kilger, W., Pampel, J., Vikas, K. Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung , 11. Aufl. 2002.

Anmerkungen
Die Prüfung wird noch bis Wintersemester 2014/15 angeboten. Eine letztmalige Wiederholungsprüfung wird es im Sommersemester 2015 geben (nur für Nachschreiber)

Lehrveranstaltung: Internet of Everything [24104]

Koordinatoren: M. Zitterbart
Teil folgender Module: Internet of Everything (S. 87)[IN3INIE]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesungen Einführung in Rechnernetze [24519] und Telematik [24128].

Lernziele
Im Internet of Everything (IoE), einem Netz von Netzen, werden Menschen, Prozesse, Dinge/Geräte und Daten sehr eng zusammengeführt, womit der Wert des Datenaustausches deutlich über die reine Kommunikation hinausgeht. Daten werden unter Umständen mit anderen Daten zusammengeführt, ausgewertet und dabei in ihrem Wert aufgewertet. Damit wird es möglich, unser Leben komfortabler, effizienter und ökonomischer zu gestalten, z.B. durch Anwendungen wie Smart-City oder Smart-Traffic. Das IoE integriert die Kommunikation zwischen Dingen/Geräten (Maschine-zu-Maschine-Kommunikation) mit der Kommunikation zwischen Menschen sowie der Kommunikation zwischen Menschen und Geräten. Ein mit Sensoren ausgestatteter Mensch wird im technischen Sinne zu einer vernetzten Komponente des IoE.
In dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind kennenlernen. Den Teilnehmern soll darüber hinaus ein Systemverständnis sowie das Verständnis der besonderen Herausforderungen und Randbedingungen der IoE vermittelt werden.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind. Dies schließt neben klassischen Themen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor-Aktor-Netze wie z.B. Medienzugriff und Routing auch neue Herausforderungen und Lösungen für die Sicherheit und Privatheit der übertragenen Daten im IoE mit ein. Ebenso werden gesellschaftlich und rechtlich relevante Aspekte angesprochen.

Medien
Folien.

Literatur
H. Karl und A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, Wiley and Sons, 2005, ISBN 0470095105.

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

Lehrveranstaltung: Investments [2530575]

Koordinatoren: M. Uhrig-Homburg
Teil folgender Module: Essentials of Finance (S. 116)[IN3WWBWL3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Bonuspunkte (maximal 4) können durch die Abgabe von Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit erreicht werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2600026] sind sehr hilfreich.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit den Grundlagen von Investitionsentscheidungen auf Aktien- und Rentenmärkten vertraut zu machen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, konkrete Modelle zur Fundierung von Investitionsentscheidungen anzuwenden und die resultierenden Entscheidungen über geeignete Performancemaße zu beurteilen.

Inhalt
Die Vorlesung beschäftigt sich mit Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit, wobei der Schwerpunkt auf Investitionsentscheidungen auf Aktienmärkten liegt. Nach einer Diskussion der Grundfragen der Bewertung von Aktien steht dann die Portfoliotheorie im Mittelpunkt der Veranstaltung. Im Anschluss daran erfolgt die Analyse von Ertrag und Risiko im Gleichgewicht mit der Ableitung des Capital Asset Pricing Models und der Arbitrage Pricing Theory. Abschließend werden Finanzinvestitionen auf Rentenmärkten behandelt.

Literatur
Weiterführende Literatur:
Bodie/Kane/Marcus (2010): Essentials of Investments, 8. Aufl., McGraw-Hill Irwin, Boston

Lehrveranstaltung: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [24149]

Koordinatoren: H. Hartenstein
Teil folgender Module: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme (S. 63)[IN3INITSS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Grundkenntnisse im Bereich Rechnernetze, entsprechend den Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519], sind notwendig.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten die Grundlagen des IT-Sicherheitsmanagements für vernetzte Systeme sowohl in methodischer als auch in technischer Hinsicht zu vermitteln und aktuelle Forschungsfragen vorzustellen.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt Methodik, Technik und aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Managements der IT-Sicherheit verteilter und vernetzter IT-Systeme und -Dienste. Nach einer Einführung in allgemeine Management-Konzepte werden die wesentlichen Problemfelder und Herausforderungen herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden Angreifer-Modelle und Bedrohungsszenarien vorgestellt, klassifiziert und die Hauptaufgaben des IT-Sicherheitsmanagements erläutert. Anschließend werden die Standards aus dem Rahmenwerk ISO 2700x und der BSI-Grundschutz eingeführt. Die Studierenden erlernen, wie auf Basis der in diesen Werken vorgestellten Prozesse ein angemessenes IT-Sicherheitsniveau aufgebaut und erhalten werden kann. Als weitere Werkzeuge werden nicht nur rechtliche Grundlagen vermittelt, sondern auch Methoden vorgestellt, um Risiken zu ermitteln, zu bewerten und zu behandeln.
Der zweite Teil der Vorlesung stellt wichtige technische Bausteine aus dem Umfeld des IT-Sicherheitsmanagements vor. Hierzu zählen eine kurze Einführung in kryptographische Verfahren, das Schlüsselmanagement für Public Key Infrastructures sowie die Zugangs- und Zugriffskontrolle und zugehörige Authentifikations- und Autorisationsmechanismen. Der Bereich Identity & Access Management (IAM) wird im weiteren Verlauf der Vorlesung als wesentlicher Kern eines funktionierenden IT-Sicherheitsmanagements herausgestellt und sowohl in organisationsinternen als auch in organisationsübergreifenden Szenarien beleuchtet. Es werden weiterhin Integrationskonzepte bestehender IT-Dienste in moderne IAM-Infrastrukturen und Infrastrukturen zum Aufbau von organisationsübergreifenden Authentifikations- und Autorisationssystemen bzw. Single Sign-On-Systemen vorgestellt. Hierbei werden Systeme wie Kerberos, RADIUS, SAML, oAuth und openID behandelt. Abgerundet wird dieser Teil der Vorlesung durch eine Einführung in die Themen „sicherer Betrieb“ und „Business Continuity Management“ – dem Erhalt eines sicheren IT-Betriebs und dessen Wiederaufbau nach Störungen bzw. Sicherheitsvorfällen.
Im dritten Teil der Vorlesung werden aktuelle Forschungsbeiträge diskutiert. Um sicherheitsrelevante Problemstellungen zu beleuchten, die in Cloud-Computing Szenarien auftreten, werden aktuelle Ansätze zum sicheren Auslagern und Teilen von Daten vorgestellt. Des Weiteren werden Peer-to-Peer-basierte Anonymisierungsdienste erläutert und unerwünschte Informationsflüsse in Online Social Networks wie etwa Facebook untersucht.
Unterstützt wird die Vorlesung durch Vorträge eines Referenten der Fiducia IT AG, der als Sicherheitsexperte seine Erfahrung aus der Praxis eines großen IT-Dienstleisters im Finanzsektor einbringt.

Medien
Folien

Literatur
Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement : Eine Einführung, Universitätsverlag Karlsruhe, 2008, ISBN: 978-3866442092
Claudia Eckert, IT-Sicherheit. Konzepte - Verfahren - Protokolle, 8. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013, ISBN: 978-3486721386
Andrew S. Tanenbaum, Computernetzwerke, 5. Auflage, Pearson Studium, 2012, ISBN: 978-3868941371
Messaoud Benantar, Access Control Systems: Security, Identity Management and Trust Models, Springer, 2006, ISBN: 978-0387004457

Lehrveranstaltung: Kognitive Modellierung [24612]

Koordinatoren: T. Schultz, F. Putze
Teil folgender Module: Kognitive Modellierung (S. 78)[IN3INKM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse im Bereich der Kognitiven Systeme oder Biosignale sind hilfreich.

Lernziele
Die Studierenden haben einen breiten Überblick über die Methoden zur Modellierung menschlicher Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Sie sind in der Lage, menschliches Verhalten anwendungsspezifisch zu modellieren, um z.B. realistische virtuelle Umgebungen zu simulieren oder eine natürliche Interaktion zwischen Benutzer und Maschine zu ermöglichen.

Inhalt
Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Modellierung menschlicher Kognition und menschlichen Affekts im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion. Es werden Modelle thematisiert, die von Computersystemen genutzt werden können, um menschliches Verhalten zu beschreiben, zu erklären, und vorherzusagen.

Wichtige Inhalte der Lehrveranstaltung sind Modelle menschlichen Verhaltens, menschliches Lernen (Zusammenhang und Unterschiede zu maschinellen Lernverfahren), Repräsentation von Wissen, Emotionsmodelle, und kognitive Architekturen. Es wird die Relevanz kognitiver Modellierungen für zukünftige Computersysteme aufgezeigt und insbesondere auf die relevanten Fragestellungen der aktuellen Forschung im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion eingegangen.

Medien
Vorlesungsfolien.

Literatur
Weiterführende Literatur:
Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

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

Lehrveranstaltung: Kognitive Systeme [24572]

Koordinatoren: R. Dillmann, A. Waibel
Teil folgender Module: Kognitive Systeme (S. 49)[IN3INKS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Grundwissen in Informatik ist hilfreich.

Lernziele

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

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

Medien
Vorlesungsfolien, Skriptum (wird zum Download angeboten)

Literatur
„Artificial Intelligence – A Modern Approach“, Russel, S.; Norvig, P.; Prentice Hall. ISBN 3895761656.
Weiterführende Literatur:
„Computer Vision – Das Praxisbuch“, Azad, P.; Gockel, T.; Dillmann, R.; Elektor-Verlag. ISBN 0131038052.
“Discrete-Time Signal Processing”, Oppenheim, Alan V.; Schafer, Roland W.; Buck, John R.; Pearson US Imports & PHIPEs. ISBN 0130834432.
“Signale und Systeme”, Kiencke, Uwe; Jäkel, Holger; Oldenbourg, ISBN 3486578111.

Lehrveranstaltung: Kurven im CAD [kcad]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Kurven im CAD (S. 98)[IN3INKC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3 oder 5	2 oder 2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Das Modul Flächen im CAD kann im Anschluss an diese Vorlesung gehört werden

Lernziele
Ziel dieses Moduls ist es, zu vermitteln, wie glatte Freiformkurven in CAD-Systemen und in der Computergraphik konstruiert, dargestellt und eingesetzt werden. Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen insbesondere die Darstellung mit Kontrollpunkten und die geometrischen Eigenschaften der Bézier- und B-Spline-Darstellung kennenlernen.

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 zur Erzeugung und Schneiden von Kurven und Flächen, Interpolationssplines, sowie etwas zu Tensorproduktflächen (=Kurven mit Kontrollkurven.)

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Prautzsch, Boehm, Paluszny. Bézier and B-spline techniques. Springer 2002

Anmerkungen
Wird die Vorlesung in das Modul Grundlagen des geometrischen Designs eingebracht, zählt die Übung nicht.

Lehrveranstaltung: Kurven und Flächen im CAD [24626]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Kurven und Flächen im CAD (S. 95)[IN3INKFC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Winter-/Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Siehe Modulbeschreibung.

Inhalt
Siehe Modulbeschreibung.

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Prautzsch, Boehm, Paluszny. Bézier and B-spline techniques. Springer 2002

Anmerkungen
Die Veranstaltung findet in Deutsch/Englisch statt.

Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik [01332]

Koordinatoren: K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug
Teil folgender Module: Lineare Algebra (S. 28)[IN1MATHLA]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß´sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, Charakteristisches Polynom, Normalformen)

Literatur
Weiterführende Literatur:
Skriptum zur Vorlesung,
weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik [01870]

Koordinatoren: K. Spitzmüller, S. Kühnlein, Hug
Teil folgender Module: Lineare Algebra (S. 28)[IN1MATHLA]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

Inhalt

- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, Charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien)

Literatur
Skriptum zur Vorlesung.
Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 [01007]

Koordinatoren: F. Herrlich, E. Leuzinger, R. Sauer, C. Schmidt, W. Tuschmann
Teil folgender Module: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (S. 30)[IN1MATHLAAG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Absolventinnen und Absolventen

- haben den Übergang von Schule zur Hochschule bewältigt
- sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut
- verstehen grundlegende Strukturen und Methoden der Linearen Algebra und können diese nennen, diskutieren und anwenden.

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
- *Multilinearformen und Determinanten, Eigenwerttheorie*
  Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung, charakteristisches Polynom, Jordannormalform

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 [01505]

Koordinatoren: F. Herrlich, E. Leuzinger, R. Sauer, C. Schmidt, W. Tuschmann
Teil folgender Module: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (S. 30)[IN1MATHLAAG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Absolventinnen und Absolventen

- haben den Übergang von Schule zur Hochschule bewältigt
- sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut
- verstehen grundlegende Strukturen und Methoden der Linearen Algebra und können diese nennen, diskutieren und anwenden.

Inhalt

- *Vektorräume mit Skalarprodukt*
  Bilineare Abbildungen, euklidische und unitäre Vektorräume, 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

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Logistics and Supply Chain Management [2581996]

Koordinatoren: M. Wiens
Teil folgender Module: Industrielle Produktion I (S. 118)[IN3WWBWL10]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3,5	2/0	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Keine.

Lernziele
Die Vorlesung thematisiert die zentralen Aufgaben und Herausforderungen eines modernen Logistikmanagements. Systemanalytisch werden zentrale Aufgabenbereiche der Logistik besprochen und exemplarische Lösungsansätze für die industrielle Praxis vorgestellt. Dabei legt die Veranstaltung einen Schwerpunkt auf den zunehmend an Bedeutung gewinnenden Teilaspekt eines umfassenden Supply-Chain-Risikomanagements.

Inhalt

- Einführung: Grundlegende Begriffe und Konzepte
- Logistiksysteme und Supply Chain Management
- Risikomanagement in der Logistik
- vertiefende Anwendungen

Medien
Medien werden über die Lernplattform bereitgestellt.

Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen [2118078]

Koordinatoren: K. Furmans
Teil folgender Module: Supply Chain Management (S. 124)[IN3WWBWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
mündlich / ggf. schriftlich => (siehe Studienplan Maschinenbau, Stand vom 29.06.2011)
Hilfsmittel: keine

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden können:

- die logistische Aufgaben beschreiben,
- Logistiksysteme aufgabengerecht gestalten,
- stochastische Lagerhaltungsmodelle auslegen,
- die wesentlichen Einflussgrößen auf den Bullwhip-Faktor bestimmen und
- optimierende Lösungsverfahren anwenden.

Inhalt

- Mehrstufige logistische Prozesskette
- Transportketten in Logistiknetzen
- Distributionsprozesse
- Distributionszentren
- Produktionslogistik
- stochastisches Bestandsmanagement und Bullwhip-Effekt
- Informationsfluss
- Formen der Zusammenarbeit (Kanban, Just-in-Time, Supply Chain Management)

Medien
Präsentationen, Tafelanschrieb

Literatur
keine

Anmerkungen
keine

Lehrveranstaltung: Low Power Design [24672]

Koordinatoren: J. Henkel
Teil folgender Module: Energiebewusste Systeme (S. 92)[IN3INEBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Modul: “Entwurf und Architekturen für eingebettete Systeme”
Grundkenntnisse aus dem Modul „Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme“ sind zum Verständnis dieser Vorlesung hilfreich aber nicht zwingend erforderlich. Die Vorlesung ist gleichermaßen für Informatik-Studenten wie auch für Elektrotechnik-Studenten geeignet.

Lernziele
Die Studierenden erlernen fur alle Ebenen des Entwurfs Eingebetteter Systeme die Berucksichtigung energiesparender Maßnahmen bei gleichzeitiger Erhaltung der Rechenleistung. Nach Abschluss der Vorlesung soll der Student in der Lage sein, den problematischen Energieverbrauch zu erkennen und Maßnahmen zu dessen Beseitigung zu ergreifen.

Inhalt
Beim Entwurf von On-Chip-Systemen ist heutzutage der Leistungsverbrauch das wichtigste Kriterium. Während andere Entwurfskriterien wie z.B. Performanz früher maßgeblich waren, ist es heute unerlässlich, auf den Leistungsverbrauch hin zu optimieren, da dies der limitierende Faktor ist. Tatsächlich hat der Leistungsverbrauch im letzten Jahrzehnt vieles verändert: die Tatsache, dass es heute Multi-Core Chips anstatt von Single-Core Chips gibt, ist eine direkte Folge des Leistungsverbrauchs. Leistungsverbrauch ist dabei keineswegs nur eine Frage von Hardware, sondern wird auch entscheidend durch die Software und das Betriebssystem bestimmt. Die Vorlesung ist deshalb unverzichtbar für alle, die sich mit On-Chip Systemen auf Hardware-, Software- und Betriebssystemebene beschäftigen.
Die Vorlesung gibt deshalb einen Überblick über Entwurfsverfahren, Syntheseverfahren,
Schätzverfahren, Softwaretechniken, Betriebssystemstrategien, Schedulingverfahren usw., mit dem Ziel, den Leistungsverbrauch von On-Chip Systemen eingebetteter Systeme zu minimieren unter gleichzeitiger Beibehaltung der geforderten Performance. Sowohl forschungsrelevante als auch bereits etablierte (d.h. in Produkten implementierte) Techniken auf verschiedenen Abstraktionsebenen (vom Schaltkreis zum System) werden in der Vorlesung behandelt.

Medien
Vorlesungsfolien

Lehrveranstaltung: Management of Business Networks [2590452]

Koordinatoren: C. Weinhardt
Teil folgender Module: eBusiness und Service Management (S. 114)[IN3WWBWL2], Supply Chain Management (S. 124)[IN3WWBWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich zu 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.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- identifiziert die Koordinationsprobleme in einem Business-Netzwerk,
- erklärt die Theorie des strategischen und operativen Managements,
- analysiert Fallstudien aus der Logistik unter Berücksichtigung der Organisationslehre und Netzwerkanalyse,
- argumentiert und konstruiert neue Lösungen für die Fallstudien mit Hilfe von elektronischen Werkzeugen.

Inhalt
Der bedeutende und anhaltende Einfluss web-basierter Business-to-Business (B2B) Netzwerke wird erst in letzter Zeit deutlich. Die explorative Phase während des ersten Internet-Hypes hat eine Vielzahl von Ansätzen hervorgebracht, welche mutige Geschäftsideen darstellten, deren Systemarchitektur jedoch meist einfach und unfundiert war. Nur wenige Modelle haben diese erste Phase überlebt und sich als nachhaltig erwiesen. Heute treten web-basierte B2B-Netzwerke verstärkt wieder auf und werden sogar durch große traditionelle Unternehmen und Regierungen vorangetrieben. Diese neue Welle von Netzwerken ist ausgereifter und bietet mehr Funktionalität als ihre Vorgänger. Als solche bieten sie nicht nur Auktionssysteme an, sondern erleichtern auch elektronische Verhandlungen. Dies bringt ein Umschwenken von einem preisorientierten zu einem beziehungsorientierten Handel mit sich. Doch was motiviert diesen Umschwung? Warum treten Firmen in Geschäftsnetzwerke ein? Wie können diese Netzwerke am besten durch IT unterstützt werden? Die Vorlesung behandelt genau diese Fragen. Zuerst wird eine Einführung in die Organisationslehre gegeben. Danach werden Netzwerk-Probleme adressiert. Zuletzt wird untersucht, wie IT diese Probleme verringern kann.

Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Aufzeichnung der Vorlesung im Internet

Literatur

- Milgrom, P., Roberts, J., Economics, Organisation and Management. Prentice-Hall, 1992.
- Shy, O., The Economics of Network Industries. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- Bichler, M. The Future of e-Markets - Multi-Dimensional Market Mechanisms. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

Lehrveranstaltung: Management of Business Networks (Introduction) [2540496]

Koordinatoren: C. Weinhardt
Teil folgender Module: Supply Chain Management (S. 124)[IN3WWBWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	en

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- identifiziert die Koordinationsprobleme in einem Business-Netzwerk,
- erklärt die Theorie des strategischen und operativen Managements,
- analysiert Fallstudien aus der Logistik unter Berücksichtigung der Organisationslehre und Netzwerkanalyse,
- argumentiert und konstruiert neue Lösungen für die Fallstudien mit Hilfe von elektronischen Werkzeugen.

Inhalt
Der bedeutende und anhaltende Einfluss web-basierter Business-to-Business (B2B) Netzwerke wird erst in letzter Zeit deutlich. Die explorative Phase während des ersten Internet-Hypes hat eine Vielzahl von Ansätzen hervorgebracht, welche mutige Geschäftsideen darstellten, deren Systemarchitektur jedoch meist einfach und unfundiert war. Nur wenige Modelle haben diese erste Phase überlebt und sich als nachhaltig erwiesen. Heute treten web-basierte B2B-Netzwerke verstärkt wieder auf und werden sogar durch große traditionelle Unternehmen und Regierungen vorangetrieben. Diese neue Welle von Netzwerken ist ausgereifter und bietet mehr Funktionalität als ihre Vorgänger. Als solche bieten sie nicht nur Auktionssysteme an, sondern erleichtern auch elektronische Verhandlungen. Dies bringt ein Umschwenken von einem preisorientierten zu einem beziehungsorientierten Handel mit sich. Doch was motiviert diesen Umschwung? Warum treten Firmen in Geschäftsnetzwerke ein? Wie können diese Netzwerke am besten durch IT unterstützt werden? Die Vorlesung behandelt genau diese Fragen. Zuerst wird eine Einführung in die Organisationslehre gegeben. Danach werden Netzwerk-Probleme adressiert. Zuletzt wird untersucht, wie IT diese Probleme verringern kann.

Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Aufzeichnung der Vorlesung im Internet

Literatur

- Milgrom, P., Roberts, J., Economics, Organisation and Management. Prentice-Hall, 1992.
- Shy, O., The Economics of Network Industries. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- Bichler, M. The Future of e-Markets - Multi-Dimensional Market Mechanisms. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

Anmerkungen
Diese Version der MBN verzichtet auf den zweiten Teil der Vorlesung, in welchem eine Case Study in Gruppenarbeit bearbeitet wird. Aus diesem Grund wird die Lehrveranstaltung mit weniger LP gewertet.

Lehrveranstaltung: Markenmanagement [2572177]

Koordinatoren: B. Neibecker
Teil folgender Module: Grundlagen des Marketing (S. 130)[IN3WWBWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden erwerben folgende Fähigkeiten:
• Auflisten der Schlüsselbegriffe im Markenmanagement
• Erkennen und definieren von betriebswirtschaftlichen Konstrukten zur Steuerung von Marken
• Identifizieren wichtiger Forschungstrends
• Analysieren und interpretieren von wissenschaftlichen Journalbeiträgen
• Entwickeln von Teamfähigkeit (”weiche” Kompetenz) und Planungskompetenz (”harte” Faktoren)
• Beurteilung von methodisch fundierten Forschungsergebnissen und vorbereiten praktischer Handlungsanweisungen und Empfehlungen

Inhalt
Die Studierenden sollen grundlegende wissenschaftliche und praktische Ansätze des Marketing am konkreten Managementproblem der Markenführung erlernen. Es wird vermittelt, wie der Aufbau von Marken der Identifizierung von Waren und Dienstleistungen eines Unternehmens dient und die Differenzierung von den Wettbewerbern fördert. Konzepte wie: Markenpositionierung, Wertschätzung, Markenloyalität und Markenwert werden als zentrale Ziele eines erfolgreichen Markenmanagement vermittelt. Hierbei steht nicht nur die kurzfristige Gewinnerzielung im Fokus, sondern auch die langfristige Strategie der Markenführung mit einer kontinuierlichen Kommunikation gegenüber Konsumenten und weiteren Anspruchsgruppen wie z.B. Kapitalgebern und dem Staat. Die Strategien und Techniken der Markenführung werden durch Auszüge aus verschiedenen Fallstudien vertieft. Hierbei wird auch Englisch als internationale Fachsprache im Marketing durch entsprechende Folien und wissenschaftliche Fachartikel vermittelt. Zum Inhalt:
Zunächst wird ein Zielsystem der Markenführung entwickelt und managementorientierte Kriterien zur Markendefinition diskutiert. Aufbauend auf den psychologischen und sozialen Grundlagen des Konsumentenverhaltens werden wichtige Aspekte einer integrierten Marketing-Kommunikation vermittelt. In einem Strategieteil werden grundlegende Markenstrategien verglichen. Das Konzept der Markenpersönlichkeit wird sowohl von praktischer Seite, als auch aus wissenschaftlicher Sicht diskutiert. Methoden zur Messung des kundenorientierten Markenwertes werden den finanzorientierten Verfahren gegenüber gestellt und anlassspezifisch integriert. Eine Analyse der “Brand Equity Driver” rundet zusammen mit Auszügen aus Fallstudien das inhaltliche Angebot ab. An einem wissensbasierten System zur Werbewirkungsanalyse wird gezeigt, wie das vermittelte Wissen systematisch gebündelt und angewendet werden kann.

Medien
Folien, Powerpoint Präsentationen, Website mit Online-Vorlesungsunterlagen

Literatur

- Aaker, J. L.: Dimensions of Brand Personality. In: Journal of Marketing Research 34, 1997, 347-356.
- BBDO-Düsseldorf (Hrsg.): Brand Equity Excellence. 2002.
- BBDO-Düsseldorf (Hrsg.): Brand Equity Drivers Modell. 2004.
- Bruhn, M. und GEM: Was ist eine Marke? Gräfelfing: Albrecht (voraussichtlich 2003).
- Esch, F.-R.: Strategie und Technik der Markenführung. München: Vahlen 2010.
- Himmel, H. und A. Krostewitz: Bewertung immaterieller Ressourcen als Teil der Unternehmenssteuerung: Herausforderungen für das Controlling. In: ZfCM: Controlling & Management, 2012, 30-39.

- Kotler, P.; V. Wong; J. Saunders und G. Armstrong: Principles of Marketing (European Edition). Harlow: Pearson 2005.
- Krishnan, H. S.: Characteristics of memory associations: A consumer-based brand equity perspective. In: Internat. Journal of Research in Marketing 13, 1996, 389-405.
- Management-Tools: 10 Grundsätze der monetären Markenbewertung. http://www.management-tools.ch (12.09.2012) (basierend auf Franzen: 2006)
- Meffert, H.; C. Burmann und M. Koers (Hrsg.): Markenmanagement. Grundfragen der identitätsorientierten Markenführung. Wiesbaden: Gabler 2002.
- Neibecker, B.: Tachometer-ESWA: Ein werbewissenschaftliches Expertensystem in der Beratungspraxis. In: Computer Based Marketing, H. Hippner, M. Meyer und K. D. Wilde (Hrsg.), Vieweg: 1998, 149-157.
- Riesenbeck, H. und J. Perrey: Mega-Macht Marke. McKinsey&Company, Frankfurt/Wien: Redline 2004.
- Solomon, M., G. Bamossy, S. Askegaard und M. K. Hogg: Consumer Behavior, 4rd ed., Harlow: Pearson 2010.

Lehrveranstaltung: Marketing Mix [2571152/2571153]

Koordinatoren: M. Klarmann
Teil folgender Module: Grundlagen des Marketing (S. 130)[IN3WWBWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO) sowie einer Erfolgskontrolle anderer Art (Präsentation in der Übung) nach § 4(2), 3 SPO.
Die Note setzt sich zusammen aus der Note der schriftlichen Prüfung (zwei Drittel) und der Note der Präsentation (ein Drittel).

Bedingungen
Im Rahmen des Moduls „Grundlagen des Marketing“ gilt diese Veranstaltung als Pflichtvorlesung und muss von allen Studierenden abgelegt werden.

Lernziele
Studierende

- kennen den Innovationsprozess und die Phasen der Neuproduktentwicklung
- kennen und beherrschen das Produktlebenszyklusmodell und seine Implikationen
- sind in der Lage, eine Conjoint-Analyse zur Ermittlung des Gesamtnutzens zu verstehen und anzuwenden
- kennen verschiedene Diffusionsmodelle und deren Anwendung
- sind mit den Herausforderungen des Produktmanagements vertraut
- kennen die Bedeutung des Branding, der Markenpositionierung und die Möglichkeiten der Markenwertberechnung
- verstehen das Preisverhalten von Kunden und können diese Kenntnisse auf die Praxis anwenden
- kennen verschiedene Verfahren zur Preisbestimmung (Conjoint-Analyse, Kosten-Plus-Bestimmung, Target Costing, Kundenbefragungen, Value-in-Use) und der Preisdifferenzierung
- sind in der Lage, die relevanten Kommunikationstheorien zu nennen und zu erklären
- können verschiedene Möglichkeiten der Intermediaplanung nennen und beurteilen
- kennen verschiedene Gestaltungselemente der werblichen Kommunikation
- verstehen die Messung von Werbewirkung und können diese anwenden
- sind mit den Methoden zur Identifikation wichtiger Kunden vertraut (ABC-Analyse, Scoring Modelle, Customer Lifetime Value)
- kennen ausgewählte Instrumente des CRM
- kennen verschiedene Methoden zur Gestaltung von Verkaufsaktivitäten

Inhalt
In dieser Veranstaltung erfolgt eine vertiefende Auseinandersetzung mit den vier Elementen des Marketing Mix. Die Veranstaltung ist entsprechend in vier Teile unterteilt: Produktmanagement, Pricing, Kommunikationsmanagement und Vertriebsmanagement. Dabei verfolgt die Veranstaltung grundsätzlich einen tool-orientierten Ansatz, d.h. der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Methoden und Instrumenten, mit denen man konkrete Herausforderungen in der Marktbearbeitung im Hinblick auf diese vier Instrumente lösen kann. Hierzu gehören z.B. die Conjoint-Analyse Produktmanagement), Preisfestlegung (Preismanagement), Marktsegmentierung Kommunikationsmanagement) und die Kundenzufriedenheitsmessung (Vertriebsmanagement).

Literatur
Homburg, Christian (2012), Marketingmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden.

Anmerkungen
Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Lehrveranstaltung: Markovsche Ketten [1602]

Koordinatoren: N. Bäuerle, N. Henze, D. Hug, B. Klar, G. Last
Teil folgender Module: Markovsche Ketten (S. 157)[IN3MATHST03]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein (Empfehlung):
Einführung in die Stochastik

Lernziele
Einführung in grundlegende Aussagen und Methoden für Markovsche Ketten.

Inhalt

- Markov-Eigenschaft
- Übergangswahrscheinlichkeiten
- Simulationsdarstellung
- Irreduzibilität und Aperiodizität
- Stationäre Verteilungen
- Ergodensätze
- Reversible Markovsche Ketten
- Warteschlangen
- Jackson-Netzwerke
- Irrfahrten
- Markov Chain Monte Carlo
- Markovsche Ketten in stetiger Zeit
- Übergangsintensitäten
- Geburts-und Todesprozesse
- Poissonscher Prozess

Lehrveranstaltung: MARS-Praktikum [MAprak]

Koordinatoren: H. Prautzsch, P. Herman
Teil folgender Module: MARS-Basispraktikum (S. 97)[IN3INMBP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Programmierkenntnisse in z.B. C++ oder Java sind hilfreich.

Lernziele
Siehe Modulbeschreibung.

Inhalt
Einführung in die Modellierung, Analyse, Rekonstruktion und Simulation geometrischer Daten (MARS-Geometrie :-) anhand praktischer Beispiele.

Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren [24150]

Koordinatoren: R. Dillmann, J. Zöllner, Bär, Lösch
Teil folgender Module: Grundlagen des Maschinellen Lernens (S. 102)[IN3INGML]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrollewird in der Modulbeschreibung erläutert.
Turnus: jedes Semester während der Vorlesungszeit.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der Besuch der Vorlesungen *Formale Systeme* und *Kognitive Systeme* ist hilfreich beim Verständnis der Vorlesung.

Lernziele

- Der Studierende soll Kenntnis der Standardmethoden im Bereich des Maschinellen Lernens erlangen.
- Die Fähigkeit zur Einordnung und Bewertung von Methoden zum Maschinellen Lernen soll erworben werden.
- Darüberhinaus soll der Studierende ausreichend Wissen im Bereich des Maschinellen Lernens erwerben zur Auswahl geeigneter Modelle und Methoden für vorliegende Probleme.

Inhalt
Das Themenfeld Wissensakquisition und Maschinelles Lernen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Der Wissenserwerb kann dabei auf unterschiedliche Weise erfolgen. So kann ein System Nutzen aus bereits gemachten Erfahrungen ziehen, es kann trainiert werden, oder es zieht Schlüsse aus umfangreichem Hintergrundwissen.
Die Vorlesung behandelt sowohl symbolische Lernverfahren, wie induktives Lernen (Lernen aus Beispielen, Lernen durch Beobachtung), deduktives Lernen (Erklärungsbasiertes Lernen) und Lernen aus Analogien, als auch subsymbolische Techniken wie Neuronale Netze, Support Vektor-Maschinen und Genetische Algorithmen. Die Vorlesung führt in die Grundprinzipien sowie Grundstrukturen lernender Systeme ein und untersucht die bisher entwickelten Algorithmen. Der Aufbau sowie die Arbeitsweise lernender Systeme wird an einigen Beispielen, insbesondere aus den Gebieten Robotik und Bildverarbeitung, vorgestellt und erläutert.

Medien
Vorlesungsfolien

Literatur
Foliensätze sind als PDF verfügbar.
Weiterführende Literatur:
Tom Mitchell: “Machine Learning”, McGraw Hill, 1997
Duda, Hart, Stork: “Pattern Classification”, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2001
Berthold, Hand: “Intelligent Data Analysis”, 2nd Ed., Springer, 2003
Michalski et al.. “Machine Learning - An Artificial Intelligence Approach”, Vol. 1-4, Morgen Kaufmann, 1983-1994
Weitere (spezifische) Literatur zu einzelnen Themen wird in der Vorlesung angegeben.

Lehrveranstaltung: Mechano-Informatik in der Robotik [2400077]

Koordinatoren: T. Asfour
Teil folgender Module: Mechano-Informatik in der Robotik (S. 69)[IN3INMIR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen

- Seminar Humanoide Roboter
- Praktikum Humanoide Roboter

Lernziele
Studierende sollen die synergetische Integration von Mechanik, Elektronik, Regelung und Steuerung, eingebetteten Systemen, Methoden und Algorithmen der Informatik am Beispiel der Robotik verstehen. Studierende sollen in die Grundbegriffe und Methoden der Robotik, Signalverarbeitung, Bewegungsbeschreibung, maschinellen Intelligenz und kognitiven Systeme eingeführt werden. Speziell werden grundlegende und aktuelle Methoden sowie Werkzeuge zur Entwicklung und Programmierung von Robotern vermittelt werden. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik soll - auf eine interaktive Art und Weise - die Fähigkeit zum analytischen Denken sowie strukturiertem und zielgerichtetem Vorgehen bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen erlernt werden.
Begleitend zur Vorlesung wird eine Übung angeboten, mit dem Ziel die Inhalte der Vorlesung praktisch zu vertiefen, und den Umgang mit MATLAB® durch deren Umsetzung zu vermitteln.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt ingenieurwissenschaftliche und algorithmische Themen der Robotik, die durch Beispiele auf aktueller Forschung veranschaulicht und vertieft werden. Es werden mathematische Grundlagen der Robotik und Signalverarbeitung behandelt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung eines Robotersystems, Grundlagen der Signalverarbeitung sowie grundlegende Algorithmen zur Steuerung vermittelt. Dazu gehören u.a. folgende Themen: Kinematik, Signalwandlung (analog-digital), intelligente Mechanik, Aktuatorik und Sensorik, Kraft-Positionsregelung, visuelles und taktiles Servoing, Neuronal Netze, dynamische Systeme, programmierbare Controller.
Weitere Informationen unter http://www.humanoids.kit.edu

Medien
Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben.

Literatur
Vorlesungsfolien und ausgewählte aktuelle Literaturangaben werden in der Vorlesung bekanntgegeben und als pdf unter http://www.humanoids.kit.edu verfügbar gemacht.

Lehrveranstaltung: Messtechnik [23105]

Koordinatoren: F. Puente León
Teil folgender Module: Systemtheorie (S. 146)[IN3EITST]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 3 Stunden.
Die LV-Note ist die Note der Kausur.

Bedingungen
Empfehlung: Kenntnisse über Integraltransformationen und Wahrscheinlichkeitsrechnung sind vorteilhaft.

Lernziele
Die Studentinnen und Studenten werden in die Lage versetzt, Probleme im Bereich der Messtechnik zu analysieren, formal systemtheoretisch zu beschreiben und zu lösen. Die Werkzeuge die Ihnen hierbei vorgestellt und am Ende beherrscht werden sollen sind Verfahren der Kurvenanpassung, verschiedene Grundverschaltungen von Messsystemen und stochastische Beschreibungen mittels Zufallsvariablen und stochastischen Prozessen sowie deren Korrelationsfunktionen.

Inhalt
In dieser Vorlesung werden systemtechnische Grundlagen der Messtechnik vermittelt werden.
Zunächst werden die Begriffe Messen und Messkennlinie eingeführt. Mögliche Ursachen für die stets auftretenden Messfehler werden vorgestellt und eine Klassifikation in systematische und zufällige Messfehler vorgenommen. Für beide Klassen von Fehlern werden im weiteren Verlauf der Vorlesung Wege aufgezeigt, diese zu vermindern.
Da die Kennlinie realer Messsysteme i.A. nicht analytisch gegeben ist, sondern aus vorliegenden Messpunkten abgeleitet werden muss, werden grundlegende Verfahren der Kurvenanpassung vorgestellt. Hierbei werden sowohl Verfahren zur Approximation (Least-Squares-Schätzer) als auch zur Interpolation (Polynom-Interpolation nach Lagrange und Newton, Spline-Interpolation) behandelt.
Ein weiterer Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit dem stationären Verhalten von Messsystemen. Dazu wird zunächst die in den meisten Messsystemen verwendete ideale Kennlinie eingeführt und dadurch entstehende Kennlinienfehler betrachtet. Anschließend werden Konzepte zur Verringerung dieser Kennlinienfehler vorgeführt, zum einen unter spezifizierten Normalbedingungen zum anderen bei Abweichung davon.
Um auch zufällige Messfehler betrachten zu können, werden kurz die wichtigsten Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wiederholt. Als neues Mittel, um Aussagen über die i.A. unbekannten Wahrscheinlichkeitsdichten der betrachteten Größen zu erhalten, werden Stichproben eingeführt. Des Weiteren werden mit Parameter- und Anpassungstests statistische Testverfahren vorgestellt, mit denen erhaltene Vermutungen über die gesuchten Dichten be-/widerlegen lassen.
Als weiteres mächtiges Werkzeug der Messtechnik wird die Korrelationsmesstechnik behandelt. Als hierzu nötige Grundlagen werden stochastische Prozesse knapp wiederholt und darauf aufbauend Anwendungen aus den Bereichen der Laufzeit- und Dopplermessung vorgestellt. Mithilfe des Leistungsdichtespektrums als Fourier-Transformierte der Korrelationsfunktion werden Möglichkeiten zur Systemidentifikation aufgezeigt und das Wiener-Filter als Optimalfilter zur Signalrekonstruktion vorgestellt.
Da reale Messwerte heutzutage fast ausschließlich in Digitalrechnern verarbeitet werden, werden auch die Fehler, die bei der analog/digital Wandlung entstehen, sowohl im Zeit- als auch Amplitudenbereich näher beleuchtet. Hierbei werden sowohl Abtast- und Quantisierungstheorem sowie Verfahren um diese zu erfüllen (Anti-Aliasing Filter, Dithering), als auch einige der gängigsten A/D- und D/A-Umsetzungsprinzipien vorgestellt.
Übungen
Begleitend zum Vorlesungsstoff werden Übungsaufgaben und die zugehörigen Lösungen ausgegeben und in Hörsaalübungen besprochen. Weiterhin werden auf der Übungshomepage Weblearning-Aufgaben angeboten, bei denen die Studenten selbständig ihr Verständnis von Zusammenhängen zwischen Zeit- und Frequenzbereich sowie Zeitsignal und AKF bzw. LDS testen können.

Medien
Vorlesungsfolien

Literatur
U. Kiencke, R. Eger: Messtechnik, 7. überarbeitete Auflage; Springer, 2008.

Weiterführende Literatur:
G. Lebelt, F. Puente León: Übungsaufgaben zur Messtechnik und Sensorik; Shaker, 2008.

Lehrveranstaltung: Mikroprozessoren I [24688]

Koordinatoren: W. Karl
Teil folgender Module: Mikroprozessoren I (S. 73)[IN3INMP1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Keine.

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

Inhalt
Das Modul befasst sich im ersten Teil mit Mikroprozessoren, die in Desktops und Servern eingesetzt werden. Ausgehend von den grundlegenden Eigenschaften dieser Rechner und dem Systemaufbau werden die Architekturmerkmale von Allzweck- und Hochleistungs-Mikroprozessoren vermittelt. Insbesondere sollen die Techniken und Mechanismen zur Unterstützung von Betriebssystemfunktionen, zur Beschleunigung durch Ausnützen des Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene und Aspekte der Speicherhierarchie vermittelt werden.
Der zweite Teil behandelt Mikroprozessoren, die in eingebetteten Systemen eingesetzt werden. Es werden die grundlegenden Eigenschaften von Microcontrollern vermittelt. Eigenschaften von Mikroprozessoren, die auf spezielle Einsatzgebiete zugeschnitten sind, werden ausführlich behandelt.

Medien
Vorlesungsfolien

Lehrveranstaltung: Mobile Computing und Internet der Dinge [240051]

Koordinatoren: M. Beigl
Teil folgender Module: Mobile Computing und Internet der Dinge (S. 103)[IN3INMC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
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 besitzen Studierende Wissen über Techniken zur Gestaltung von Mobile Computing Software und Benutzerschnittstellen für Mobile Computing Anwendungen, über Software-Schnittstellen für das Internet der Dinge sowie Basiskenntnisse der Personal Area Networks (PAN), Radio Frequency Identification (RFID) und über Protokolle des Internet der Dinge (insb. Auto-ID). Die Studierenden können selbständig Systeme für Mobile Computing und das Internet der Dinge entwerfen und bewerten.

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 Benutzerschnittstellenentwurf 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

Internet der Dinge:

- Plattformen für das Internet der Dinge: Raspberry Pi und Arduino
- Personal Area Networks: Bluetooth (4.0)
- Home Networks: ZigBee/IEEE 802.15.4
- Technologien des Internet der Dinge

Medien
Folien

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Lehrveranstaltung: Mobilkommunikation [24643]

Koordinatoren: O. Waldhorst, M. Zitterbart
Teil folgender Module: Mobilkommunikation (S. 84)[IN3INMK]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

Lernziele
Die Studierenden sollen in die Grundbegriffe der Mobilkommunikation eingeführt werden und ein Portfolio an grundlegenden Methoden erarbeiten, die bei der Realisierung von Mobilkommunikationssystemen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus soll Wissen über Struktur und Funktionsweise prominenter, praktisch relevanter Mobilkommunikationssysteme vermittelt werden. In diesem Zusammenhang sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, an konkreten Beispielen von Mobilkommunikationssystemen typische Problemstellungen zu erkennen und zu deren Lösung geeignete Methoden aus dem zuvor erarbeiteten Portfolio auszuwählen und anzuwenden.

Inhalt
Die Vorlesung diskutiert zunächst typische Probleme bei der drahtlosen Übertragung, wie z.B: Signalausbreitung, -dämpfung, Reflektionen und Interferenzen. Ausgehend davon erarbeitet sie ein Portfolio von Methoden zur Modulation digitaler Daten, zum Multiplexing, zur Koordination konkurrierender Medienzugriffe und zum Mobilitätsmanagement. Um zu veranschaulichen, wo und wie diese Methoden in der Praxis eingesetzt werden, werden typische Mobilkommunikationssysteme mit großer Praxisrelevanz im Detail vorgestellt. Dazu gehören drahtlose lokale Netze nach IEEE 802.11, drahtlose persönliche Netze mit Bluetooth sowie drahtlose Telekommunikationssysteme wie GSM, UMTS mit HSPA und LTE. Diskussionen von Mechanismen auf Vermittlungsschicht (Mobile Ad-hoc Netze und MobileIP) sowie Transportschicht runden die Vorlesung ab.

Medien
Folien.

Literatur
J. Schiller; Mobilkommunikation; Addison-Wesley, 2003.
Weiterführende Literatur:
C. Eklund, R. Marks, K. Stanwood, S. Wang; IEEE Stadard 802.16: A Technical Overview of the WirelessMANTM Air Interface for the Broadband Wireless Access; IEEE Communications Magazine, June 2002.
H. Kaaranen, A. Ahtiainen, et. al., UMTS Networks – Architecture, Mobility and Services, Wiley Verlag, 2001.
B. O'Hara, A. Petrick, The IEEE 802.11 Handbook – A Designers Companion IEEE, 1999.
B. A. Miller, C. Bisdikian, Bluetooth Revealed, Prentice Hall, 2002
J. Rech, Wireless LAN – 802.11-WLAN-Technologien und praktische Umsetzung im Detail, Verlag Heinz Heise, 2004.
B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, 3. Auflage, Teubner Verlag, 2001.
R. Read, Nachrichten- und Informationstechnik; Pearson Studium 2004.
What You Should Know About the ZigBee Alliance http://www.zigbee.org.
C. Perkins, Ad-hoc Networking, Addison Wesley, 2000.
H. Holma, WCDMA For UMTS, HSPA Evolution and LTE, 2007

Lehrveranstaltung: Moderne Physik für Informatiker [4040451]

Koordinatoren: Shnirman
Teil folgender Module: Moderne Physik für Informatiker (S. 142)[IN2PHY2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
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 Relativitetstheorie, Mechanik eines relativistischen Teilchens;
Quantenmechanik: Zustände und Observable in Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, Harmonischer Oszillator, Drehimpuls, Wasserstoffatom, Spin ½, Periodensystem der Elemente, Quantenmessprozess, Quanteninformationsverarbeitung.

Lehrveranstaltung: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation [24600]

Koordinatoren: T. Schultz, F. Putze
Teil folgender Module: Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation (S. 76)[IN3INMMMK]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden werden in die Grundlagen der automatischen Spracherkennung und –verarbeitung eingeführt. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistische Modellierungsmethoden gelegt. Der gegenwärtige Stand der Forschung und Entwicklung wird anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele veranschaulicht. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, das Potential sowie die Herausforderungen und Grenzen moderner Sprachtechnologien und Anwendungen einzuschätzen.
Das mit der Vorlesung verbundene Praktikum „Multilingual Speech Processing“ [24280] und das Seminar „Aktuelle Themen der Sprachverarbeitung“ [SemAKTSV] bietet den Studierenden die Möglichkeit, die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen bzw. anhand aktueller Forschungsarbeiten zu vertiefen.

Inhalt
Die Vorlesung *Multilinguale Mensch-Maschine-Kommunikation* bietet eine Einführung in die automatische Spracherkennung und Sprachverarbeitung. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Signalverarbeitung und der Modellierung von Sprache vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird hier auf statistische Modellierungsmethoden gelegt. Anschließend werden die wesentlichen praktischen Ansätze und Methoden behandelt, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Theorie in die Praxis der sprachlichen Mensch-Maschine Kommunikation relevant sind. Die modernen Anforderungen der Spracherkennung und Sprachverarbeitung im Zuge der Globalisierung werden in der Vorlesung anhand zahlreicher Beispiele von state-of-the-art Systemen illustriert und im Kontext der Multilingualität beleuchtet.
Weitere Informationen unter http://csl.anthropomatik.kit.edu.

Medien
Vorlesungsfolien (verfügbar als pdf von http://csl.anthropomatik.kit.edu)

Literatur
Weiterführende Literatur:
Xuedong Huang, Alex Acero und Hsiao-wuen Hon, Spoken Language Processing, Prentice Hall PTR, NJ, 2001
Tanja Schultz und Katrin Kirchhoff (Hrsg.), Multilingual Speech Processing, Elsevier, Academic Press, 2006

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen können noch bis zum Ende des WS 2015/16 abgelegt werden. Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit dem Sekretariat des Cognitive Systems Lab- http://csl.anthropomatik.kit.edu/index.php - Frau Scherer - in Verbindung.
Sprache der Lehrveranstaltung: Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)

Lehrveranstaltung: Multimediakommunikation [24132]

Koordinatoren: R. Bless, M. Zitterbart
Teil folgender Module: Multimediakommunikation (S. 83)[IN3INMMK]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

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

Inhalt
Diese Vorlesung beschreibt Techniken und Protokolle, um beispielsweise Audio- und
Videodaten im Internet zu übertragen. Behandelte Themen sind unter anderem: Audio- und Videokonferenzen, Audio/Video-Transportprotokolle, Voice over IP (VoIP), SIP zur
Signalisierung und Aufbau sowie Steuerung von Multimedia-Sitzungen, RTP zum Transport von Multimediadaten über das Internet, RTSP zur Steuerung von A/V-Strömen, ENUM zur Rufnummernabbildung, A/V-Streaming, Middleboxes und Caches, Advanced TV und Video on Demand.

Medien
Folien. Mitschnitte von Protokolldialogen.

Literatur
James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking, 6th Edition,
Pearson, 2013, ISBN-10: 0-273-76896-4, ISBN-13 978-0-273-76896-8,
Chapter Multimedia Networking
Weiterführend:
Stephen Weinstein: The Multimedia Internet, Springer, 2005, ISBN 0-387-23681-3
Alan B. Johnston: SIP – understanding the Session Initiation Protocol, 2nd ed., Artech House, 2004
R. Steinmetz, K. Nahrstedt: Multimedia Systems, Springer 2004, ISBN 3-540-40867-3
Ulrick Trick, Frank Weber: SIP, TPC/IP und Telekommunkationsnetze, Oldenbourg, 4. Auflage, 2009

Lehrveranstaltung: Nachrichtentechnik I [23506]

Koordinatoren: F. Jondral
Teil folgender Module: Grundlagen der Nachrichtentechnik (S. 143)[IN3EITGNT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 3 Stunden nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Lehrveranstaltungsnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Die Vorlesung baut auf Kenntnissen der Vorlesungen “Wahrscheinlichkeitstheorie” (1305) und “Signale und Systeme” (23109) auf. Kenntnisse der höheren Mathematik werden vorausgesetzt.

Lernziele
Der Studierende soll die grundlegenden Definitionen und Aussagen der Nachrichtentechnik verstehen und anwenden lernen. Hierzu werden die zugrundeliegenden Mechanismen und Prinzipien, sowie deren Anwendung in nachrichtentechnischen Systemen behandelt.

Inhalt
1. Signale und Systeme im komplexen Basisband, 2. Grundbegriffe der Informationstheorie, 3. Übertragungskanäle, 4. Quellencodierung, 5. Kanalcodierung 1: Allgemeine Bemerkungen und Blockcodierung, 6. Kanalcodierung 2: Faltungscodierung, 7. Modulationsverfahren, 8. Grundzüge der Entscheidungstheorie, 9. Demodulation, 10. Realisierungsgrenzen beim Systementwurf, 11. Multiple Input Multiple Output, 12. Vielfachzugriff, 13. Synchronisation, 14. Kanalentzerrung, 15. Netzwerke, 16. Das Global System for Mobile Communication, 17. Mobilfunk der dritten Generation, 18. Digital Audio Broadcast

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Netze und Punktwolken [24122]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Netze, Punktwolken und Optimierungen (S. 96)[IN3INNPO]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung sollen Einblick in ein aktuelles Forschungsgebiet bekommen und mit den für diese Gebiet wichtigen Techniken vertraut werden.

Inhalt
Diskrete, stufige oder stückweise lineare Darstellungen von Flächen und Körpern haben sich dank verschiedener bildgebender Verfahren in den letzten 10 Jahren neben Darstellungen von höherem Grad und höherer Glattheitsordnung etabliert. Tomographen liefern Voxeldarstellungen und Laserscanner dicht nebeneinander liegende Oberflächenpunkte eines Körpers.
In der Vorlesung werden verschiedene Verfahren vorgestellt, mit denen sich aus solchen Voxeldarstellungen und Punktwolken Dreiecksnetze gewinnen lassen, also stetige Flächenbeschreibungen. Darüber hinaus werden Methoden zur Fehlerminimierung, Glättung, Netzminimierung und -optimierung besprochen und wie sich geeignete Parametrisierungen von Flächen finden lassen. Außerdem werden hierarchische Darstellungen vorgestellt und gezeigt, wie sich aus Dreiecksnetzen Aussagen über die Geometrie einer Fläche näherungsweise berechnen lassen.

Medien
Tafel und Folien

Literatur
Weiterführende Literatur:
Die der Vorlesung zugrunde gelegten Arbeiten sind aufgeführt unter
http://i33www.ira.uka.de/pages/Lehre/Vorlesungen/NetzeUndPunktwolken.html

Anmerkungen
Diese Lehrveranstaltung wird im WS 14/15 nicht angeboten.

Lehrveranstaltung: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [24601]

Koordinatoren: M. Schöller
Teil folgender Module: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle (S. 85)[IN3INNAP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläuert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesungen *Einführung in Rechnernetze* [24519] (oder vergleichbarer Vorlesungen) und *Telematik* [24128].

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

Inhalt
Die Vorlesung „Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle“ betrachet Herausforderungen und Techniken im Design sicherer Kommunikationsprotokolle sowie Themen des Datenschutz und der Privatsphäre. Komplexe Systeme wie Kerberos werden detailliert betrachtet und ihre Entwurfsentscheidungen in Bezug auf Sicherheitsaspekte herausgestellt. Spezieller Fokus wird auf PKI-Grundlagen, -Infrastrukturen sowie spezifische PKI-Formate gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPSec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

Medien
Folien.

Literatur
Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.
Weiterführende Literatur:

- Charlie Kaufman, Radia Perlman und Mike Speciner. Network Security: Private Communication in a Public World. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Carlisle Adams und Steve Lloyd. Understanding PKI. Addison Wesley, 2003
- Rolf Oppliger. Secure Messaging with PGP and S/MIME. Artech House, Norwood, 2001.
- Sheila Frankel. Demystifiying the IPsec Puzzle. Artech House, Norwood, 2001.
- Thomas Hardjono und Lakshminath R. Dondeti. Security in Wireless LANs and MANs. Artech House, Norwood, 2005.
- Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison Wesley, Indianapolis, 2000.

Lehrveranstaltung: Nichtlineare Optimierung I [2550111]

Koordinatoren: O. Stein
Teil folgender Module: Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4], Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.
Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.
Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung II* [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der unrestringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der unrestringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Restriktionen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende numerische Lösungsverfahren angegeben. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Existenzaussagen für optimale Punkte
- Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung für unrestringierte Probleme
- Optimalitätsbedingungen für unrestringierte konvexe Probleme
- Numerische Verfahren für unrestringierte Probleme (Schrittweitensteuerung, Gradientenverfahren, Variable-Metrik-Verfahren, Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, CG-Verfahren, Trust-Region-Verfahren)

Restringierte Optimierungsprobleme sind der Inhalt von Teil II der Vorlesung.
In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Medien
Skript zur Vorlesung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004

- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

Anmerkungen
Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

Lehrveranstaltung: Nichtlineare Optimierung II [2550113]

Koordinatoren: O. Stein
Teil folgender Module: Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.
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 *Nichtlineare Optimierung I* [2550111] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der restringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der restringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Inhalt
Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Restriktionen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende numerische Lösungsverfahren angegeben. Teil I der Vorlesung behandelt unrestringierte Optimierungsprobleme. Teil II der Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Topologie und Approximationen erster Ordnung der zulässigen Menge
- Alternativsätze, Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung für restringierte Probleme
- Optimalitätsbedingungen für restringierte konvexe Probleme
- Numerische Verfahren für restringierte Probleme (Strafterm-Verfahren, Multiplikatoren-Verfahren, Barriere-Verfahren, Innere-Punkte-Verfahren, SQP-Verfahren, Quadratische Optimierung)

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, die Programmiersprache MATLAB zu erlernen und einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Medien
Skript zur Vorlesung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

Anmerkungen
Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

Lehrveranstaltung: Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen [01874]

Koordinatoren: C. Wieners, Neuß, Rieder
Teil folgender Module: Praktische Mathematik (S. 38)[IN2MATHPM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten. Weiterhin muß ein Übungschein (Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO) bestanden werden. Gewichtung: 100 % Klausurnote

Bedingungen
Empfehlung: Das Modul *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] bzw. *Analysis* [INMATHANA] sollte abgeschlossen sein.

Lernziele
Die Studenten lernen in dieser Vorlesung die Umsetzung des im Mathematik-Modul erarbeiteten Wissens in die zahlenmäßige Lösung praktisch relevanter Fragestellungen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum tieferen Verständnis sowohl der Mathematik als auch der Anwendungsprobleme.

Im Einzelnen sollen die Studenten

1. entscheiden lernen, mit welchen numerischen Verfahren sie mathematische Probleme numerisch lösen können,
2. das qualitative und asymptotische Verhalten von numerischen Verfahren beurteilen,
3. die Qualität der numerischen Lösung kontrollieren.

Inhalt
- Gleitkommarechnung
- Kondition mathematischer Probleme
- Vektor- und Matrixnormen
- Direkte Lösung linearer Gleichungssysteme
- Iterative Lösung linearer Gleichungssysteme
- Lineare Ausgleichsprobleme
- Lineare Eigenwertprobleme
- Lösung nichtlinearer Probleme: Fixpunktsatz, Newton-Verfahren
- Polynominterpolation
- Fouriertransformation (optional)
- Numerische Quadratur
- Numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (optional)

Medien
Tafel/Folien/Computerdemos

Literatur
Weiterführende Literatur:
- Vorlesungsskript (N. Neuß)
- W. Dahmen/A. Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Lehrveranstaltung: Öffentliche Einnahmen [2560120]

Koordinatoren: B. Wigger, Assistenten
Teil folgender Module: Finanzwissenschaft (S. 134)[IN3VWL9]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

Lernziele
Der/die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung.
- beurteilt die allokativen und distributiven Effekte verschiedener Besteuerungsarten.
- versteht Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme und kennt mögliche Langzeitfolgen und Nachhaltigkeit der öffentlichen Kreditaufnahme.

Inhalt
Das Fach *Öffentliche Einnahmen* befasst sich mit der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung. Der Besteuerungsteil führt zunächst die Grundbegriffe der Steuerlehre sowie die Elemente des deutschen Steuersystems ein. Sodann werden die allokativen und die distributiven Effekte verschiedener Besteuerungsarten zunächst isoliert untersucht, um sie daraufhin in der Theorie der optimalen Besteuerung zu kombinieren. Abschließend werden internationale Aspekte der Besteuerung angesprochen. Der Verschuldungsteil beginnt mit einer Beschreibung von Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme. Die Entwicklung makroökonomischer Theorien der Staatsverschuldung mündet in einer Untersuchung ihrer Langzeitfolgen und der Nachhaltigkeit der öffentlichen Kreditaufnahme als Instrument der Staatsfinanzierung.

Medien
Skript zur Veranstaltung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Homburg, S.(2000): *Allgemeine Steuerlehre,* Vahlen
- Rosen, H.S.(1995): *Public Finance*; 4. Aufl., Irwin
- Wellisch, D.(2000): *Finanzwissenschaft I* und *Finanzwissenschaft III*, Vahlen
- Wigger, B. U.(2006): *Grundzüge der Finanzwissenschaft*; 2. Aufl., Springer

Lehrveranstaltung: Öffentliches Recht I - Grundlagen [24016]

Koordinatoren: G. Sydow
Teil folgender Module: Verfassungs- und Verwaltungsrecht (S. 106)[IN3INJUR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.
Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.
Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

Lernziele
Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen des öffentlichen Rechts. Die Studierenden sollen die staatsorganisationsrechtlichen
Grundlagen, die Grundrechte, die das staatliche Handeln und das gesamte Rechtssystem steuern, sowie die Handlungsmöglichkeiten und -formen (insb. Gesetz, Verwaltungsakt, Öff.-rechtl. Vertrag) der öffentlichen Hand kennen lernen. Ferner wird der Unterschied zwischen dem Privatrecht und dem öffentlichem Recht verdeutlicht. Darüber sollen
die Rechtsschutzmöglichkeiten mit Blick auf das behördliche Handeln erarbeitet werden. Die Studierenden sollen Probleme im öffentlichen Recht einordnen lernen und einfache Fälle mit Bezug zum öffentlichen Recht lösen können.

Inhalt
Die Vorlesung umfasst Kernaspekte des Verfassungsrechts (Staatsrecht und Grundrechte) und des Verwaltungsrechts. In einem ersten Schritt wird der Unterschied zwischen dem Privatrecht und dem öffentlichem Recht verdeutlicht. Im verfassungsrechtlichen Teil werden schwerpunktmässig das Rechtsstaatsprinzip des Grundgesetzes und die Grundrechte besprochen (v.a. die Kommunikations- und Wirtschaftsgrundrechte). Im verwaltungsrechtlichen Teil werden die verschiedenen Formen des behördlichen Handelns (Verwaltungsakt; Öffentlichrechtlicher Vertrag; Rechtsverordnungen etc.) behandelt und ihre Voraussetzungen besprochen. Ferner werden die Rechtsschutzmöglichkeiten in Bezug auf behördliches Handeln erarbeitet. Die Studenten werden an die Falllösungstechnik im Öffentlichen Recht herangeführt.

Medien
Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht [24520]

Koordinatoren: G. Sydow
Teil folgender Module: Verfassungs- und Verwaltungsrecht (S. 106)[IN3INJUR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.
Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.
Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

Lernziele
Das öffentliche Wirtschaftsrecht ist für die Steuerung der deutschen Wirtschaft von erheblicher Bedeutung. Wer die Funktionsweise hoheitlicher Eingriffe in die Marktmechanismen in einer durchnormierten Rechtsordnung verstehen will, braucht entsprechende Kenntnisse. Diese sollen in der Vorlesung vermittelt werden. Dabei soll vertieft das materielle Recht behandelt werden. Besondere formale Voraussetzungen, insb. Zuständigkeiten von Behörden, Aufsichtsmaßnahmen und die Rechtsschutzmöglichkeiten werden nur im Überblick behandelt (ergänzend zu der Veranstaltung *Öffentliches Recht I*). Die Vorlesung verfolgt primär das Ziel, den Umgang mit den einschlägigen spezialgesetzlichen Rechtsnormen einzuüben. Sie baut auf der Vorlesung *Öffentliches Recht I* auf.

Inhalt
In einem ersten Schritt werden die wirtschaftsverfassungsrechtlichen Grundlagen (wie die Finanzverfassung und die Eigentums- und Berufsfreiheit) dargestellt. In diesem Rahmen wird auch das Zusammenspiel zwischen dem Grundgesetz und den Vorgaben des europäischen Gemeinschaftsrechts näher erläutert. Sodann werden die verwaltungsrechtlichen Steuerungsinstrumente analysiert. Als besondere Materien werden u.a. die Gewerbeordnung, das sonstige Gewerberecht (Handwerksordnung; Gaststättenrecht), die Grundzüge des Telekommunikationsgesetzes, die Förderregulierung und das Vergaberecht behandelt. Ein letzter Teil widmet sich der institutionellen Ausgestaltung der hoheitlichen Wirtschaftsregulierung.

Medien
Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Operatives CRM [2540520]

Koordinatoren: A. Geyer-Schulz
Teil folgender Module: CRM und Servicemanagement (S. 112)[IN3WWBWL1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der Besuch der Vorlesungen *Customer Relationship Management* [2540508] und *Analytisches CRM* [2540522] wird als sinnvoll erachtet.

Lernziele
Der/die Studierende

- versteht die Theorie zu Methoden der Prozess- und Datenanalyse und wendet diese zur Gestaltung und Implementierung operativer CRM-Prozesse im komplexen Kontext eines Unternehmens an,
- berücksichtigt die dabei entstehenden Privacy-Probleme,
- evaluieren bestehende operative CRM-Prozesse in Unternehmen kritisch und geben Empfehlungen zu deren Verbesserung. Dies bedingt die Kenntnise von operativen CRM-Beispielsprozessen und die Fähigkeit, diese für einen solchen Einsatz entsprechend zu transformieren, um neue Lösungen zu entwickeln.
- nutzen zur Lösung von Fallstudien zur Gestaltung operativer CRM-Prozesse über die Vorlesung hinausgehend fach- und branchenspezifische Literatur, kommunizieren kompetenz mit Fachleuten und fassen ihre Empfehlungen und Entwürfe als präzise und kohärente Berichte zusammen.

Inhalt
Die Vorlesung Operatives CRM ist der Gestaltung und Umsetzung der operativen CRM-Prozesse in Unternehmen bzw. Organisationen gewidmet. Dazu wird zunächst die CRM-Prozesslandschaft in einem Unternehmen vorgestellt und ein Vorgehensmodell zur Prozessinnovation im CRM vorgestellt. Prozessmodellierung auf der Basis von höheren Petrinetzen und Datenmodellierung sind die theoretischen Grundlagen für die formale Spezifikation operativer CRM-Prozesse. Die Verwendung von UML-Diagrammen und ihre Beziehung zu Petrinetzen und Datenbanken wird vorgestellt. UML-Diagramme werden anschließend zur Modellierung von operativen CRM-Prozessen herangezogen. Die zur Bewertung von operativen CRM-Prozessen notwendigen Key Performance Indikatoren (Kennzahlen) und deren Wechselwirkung mit den Unternehmenszielen wird angeschnitten.
In der Vorlesung werden operative CRM-Prozesse wie z.B. Marketingmanagement, Kampagnenmanagement, Eventmanagement, Call Center Management, Sales Force Management, Permission Marketing, Direct Marketing, eBusiness, B2B, Sortimentsmanagement, Field Services ..., und industriespezifische Datenmodelle für solche Prozesse vorgestellt und diskutiert. Privacy Probleme werden angeschnitten.
Abschließend wird ein kurzer Überblick über den Markt von CRM-Softwarepaketen gegeben.

Medien
Folien

Literatur
Jill Dyché. The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management. Addison-Wesley, Boston, 2 edition, 2002.
Ronald S. Swift. Accelerating Customer Relationships: Using CRM and RelationshipTechnologies. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.
Weiterführende Literatur:
Alex Berson, Kurt Thearling, and Stephen J. Smith. Building Data Mining Applications for CRM. Mc Graw-Hill, New York, 2000.

Stanley A. Brown. Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in theWorld of E-Business. John Wiley, Toronto, 2000.
Dimitris N. Chorafas. Integrating ERP, CRM, Supply Chain Management, and SmartMaterials. Auerbach Publications, Boca Raton, Florida, 2001.
Keith Dawson. Call Center Handbook: The Complete Guide to Starting, Running, and Improving Your Call Center. CMP Books, Gilroy, CA, 4 edition, 2001.
Andreas Eggert and Georg Fassot. eCRM – Electronic Customer Relationship Management: Anbieter von CRM-Software im Vergleich. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2001.
Seth Godin. Permission Marketing. Kunden wollen wählen können. FinanzBuch Verlag, München, 1999.
Paul Greenberg. CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time. Osborne/McGraw-Hill, 3rd ed. edition, Aug 2004.
Philip Kotler. Marketing Management: Millennium Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, 10 edition, 2000.
Don Peppers and Martha Rogers. The One To One Future. Currency Doubleday, New York, 1997.
Duane E. Sharp. Customer Relationship Management Systems Handbook. Auerbach, 2002.
Len Silverston. The Data Model Resource Book: A Library of Universal Data Models for All Entreprises, volume 1. John Wiley & Sons, 2001.
Toby J. Teorey. Database Modeling and Design. Morgan Kaufmann, San Francisco, 3 edition, 1999.
Chris Todman. Designing a Data Warehouse : Supporting Customer Relationship Management. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1 edition, 2001.

Anmerkungen
Die Vorlesung wird ab dem Wintersemester 2014/15 im Wechsel mit der Vorlesung “2540522 - Analytisches CRM” angeboten. Die aktuelle Planung kann auf der Lehrstuhlseite (http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/) eingesehen werden.

Lehrveranstaltung: Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) [24143]

Koordinatoren: J. Henkel
Teil folgender Module: Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme (ES1) (S. 66)[IN3INES1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Die Vorausetzungen, soweit gegeben, werden in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Lernziele
Der Studierende wird in die Lage versetzt, Eingebettete Systeme entwickeln zu können. Er kann eigene Hardware spezifizieren, synthetisieren und optimieren. Er erlernt die Hardwarebeschreibungssprache und kennt die besonderen Randbedingungen des Entwurfs Eingebetteter Systeme.

Inhalt
Die kostengünstige und fehlerfreie Entwicklung Eingebetteter Systeme stellt eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar, welche einen immer stärkeren Einfluss auf die Wertschöpfung des Gesamtsystems nimmt. Besonders in Europa gewinnt der Entwurf Eingebetteter Systeme in vielen Wirtschaftszweigen, wie etwa dem Automobilbereich, eine immer gewichtigere wirtschaftliche Rolle, so dass sich bereits heute schon eine Reihe von namhaften Firmen mit der Entwicklung Eingebetteter Systeme befassen.
Die Vorlesung befasst sich umfassend mit allen Aspekten der Entwicklung Eingebetteter Systeme auf Hardware-, Software- sowie Systemebene. Dazu gehören vielfältige Bereiche wie Modellierung, Optimierung und Synthese der Systeme.

Medien
Vorlesungsfolien

Lehrveranstaltung: Organisationsmanagement [2577902]

Koordinatoren: H. Lindstädt
Teil folgender Module: Strategie und Organisation (S. 120)[IN3WWBWL11]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3.5	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen zu beurteilen,
- organisationale Strukturalternativen im praktischen Umfeld gegenüberzustellen und hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz zu bewerten und zu interpretieren,
- das Management von Veränderungsprozessen in Organisationen zu bewerten.

Inhalt
Die Teilnehmer sollen durch den Kurs in die Lage versetzt werden, Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien zu beurteilen. Dabei werden Konzepte und Modelle für die Gestaltung organisationaler Strukturen, die Regulierung organisationaler Prozesse und die Steuerung organisationaler Veränderungen vorgestellt und anhand von Fallstudien diskutiert. Der Kurs ist handlungsorientiert aufgebaut und soll den Studierenden ein realistisches Bild von Möglichkeiten und Grenzen rationaler Gestaltungsansätze vermitteln.

Medien
Folien.

Literatur

- Laux, H.; Liermann, F.: *Grundlagen der Organisation*, Springer. 6. Aufl. Berlin 2005.
- Lindstädt, H.: *Organisation*, in Scholz, C. (Hrsg.): Vahlens Großes Personallexikon, Verlag Franz Vahlen. 1. Aufl. München, 2009.
- Schreyögg, G.: *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*, Gabler. 4. Aufl. Wiesbaden 2003.

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Organisationsmanagement“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

Lehrveranstaltung: Physik für Informatiker I [4040211]

Koordinatoren: Feindt, Schröder
Teil folgender Module: Grundlagen der Physik (S. 141)[IN3PHYPHY1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Physik für Informatiker II [4040211]

Koordinatoren: Feindt, Schröder
Teil folgender Module: Grundlagen der Physik (S. 141)[IN3PHYPHY1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Physiologie und Anatomie I [23281]

Koordinatoren: U. Müschen
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Inhalt:

- Einführung in die Stammesgeschichte von Homo sapiens und in seine Individualentwicklung (Embryologie)
- Zellaufbau, Zellphysiologie
- Transportmechanismen
- vielzellige Organisation (Gewebe)
- Neurophysiologie I (Nervenzelle, Muskelzelle, biologischer Sensor, das autonome Nervensystem)
- Herz und Kreislauf
- Atmung
- Blut
- Niere

Lehrveranstaltung: Physiologie und Anatomie II [23282]

Koordinatoren: U. Müschen
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Inhalt:

- Säure-/Basenhaushalt
- Wasserhaushalt
- Thermoregulation
- Ernährung
- Verdauungssystem
- Hormonelles System
- Neurophysiologie II (Organisation des ZNS, Somatosensorik, Motorik, Visuelles System)

Lehrveranstaltung: Power Management [24127]

Koordinatoren: F. Bellosa
Teil folgender Module: Energiebewusste Systeme (S. 92)[IN3INEBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der Student soll Mechanismen und Strategien zur Verwaltung der Ressource Energie in Rechnersystemen kennen. Er soll zum einen Kenntnisse erwerben über die verschiedenen Möglichkeiten, welche die Hardware bietet um ihren Energieverbrauch zu beeinflussen, sowie über die Auswirkungen, die dies auf die Performance hat. Weiter soll er verstehen, welche Möglichkeiten das Betriebssystem besitzt, Informationen über Energiezustände und Energieverbrauch der Hardware zu erlangen und wie der Energieverbrauch dem jeweiligen Verursacher, z.B. einzelnen Anwendungen, zugeordnet werden kann.

Inhalt
Inhalt:

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

Medien
Vorlesungsfolien in englischer Sprache

Lehrveranstaltung: Power Management Praktikum [24181]

Koordinatoren: F. Bellosa
Teil folgender Module: Energiebewusste Systeme (S. 92)[IN3INEBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die LV kann nur erfolgreich besucht werden, wenn im gleichen Semester die Vorlesung “Power Management” [24127] besucht wird.

Lernziele
Der Student soll die in der Vorlesung Power Management erworbenen Kenntnisse an realen Systemen praktisch anwenden können. Der Student bekommt Einblicke in die Systemprogrammierung und ist in der Lage, selbst Erweiterungen an Betriebssystemen vorzunehmen und zu evaluieren. Der Student kann energiekritische Systeme instrumentieren und ausmessen.

Inhalt
Themen:

- Temperaturverwaltung
- Dynamisch Frequenzanpassung
- Wahl von Ruhezuständen
- Energie-gewahre Dateisysteme

Medien
Präsentationen, Betriebssystemquellen

Lehrveranstaltung: Praktikum Digitale Signalverarbeitung [23134]

Koordinatoren: F. Puente
Teil folgender Module: Praktikum Digitale Signalverarbeitung (S. 145)[IN3EITDSP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wiird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
Siehe Modulbeschreibung.

Lehrveranstaltung: Praktikum für biomedizinische Messtechnik [23276]

Koordinatoren: A. Bolz
Teil folgender Module: Biomedizinische Technik I (S. 144)[IN3EITBIOM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Sommersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

- Biomedizinische Signalverarbeitung
- Invasive Blutdruckmessung
- Nicht-invasive Blutdruckmessung
- Elektrokardiographie
- Verstärkertechnologien für bioelektrische Signale
- Impedanzmessung in menschlichem Gewebe
- Elektrostimulation
- Elektromyographie und Muskelkontraktionskraft
- Hämatologie

Lehrveranstaltung: Praktikum Low Power Design [LPD]

Koordinatoren: J. Henkel
Teil folgender Module: Energiebewusste Systeme (S. 92)[IN3INEBS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Erfolgskontrolle anderer Art und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Bei Einbringung in das Modul "Informatik-Praktikum 2" entspricht die Praktikumsnote dabei der Benotung der einzelnen Versuche bestehend aus theoretischem und praktischem Teil, sowie der Abschlusspräsentation. Bei Einbringung in eins der anderen Module wird zusätzlich im Rahmen der Modulprüfung eine mündliche Prüfung durchgeführt.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ein eingebettetes System auf den Leistungsverbrauch hin zu optimieren zu können.

Inhalt
Beim Entwurf von On-Chip-Systemen ist heutzutage der Leistungsverbrauch das wichtigste Kriterium. Während andere Entwurfskriterien wie z.B. Performanz früher maßgeblich waren, ist es heute unerlässlich, auf den Leistungsverbrauch hin zu optimieren, da dies der limitierende Faktor ist. Tatsächlich hat der Leistungsverbrauch im letzten Jahrzehnt vieles verändert: die Tatsache, dass es heute Multi-Core Chips anstatt von Single-Core Chips gibt, ist eine direkte Folge des Leistungsverbrauchs. Leistungsverbrauch ist dabei keineswegs nur eine Frage von Hardware, sondern wird auch entscheidend durch die Software und das Betriebssystem bestimmt. Das Praktikum ist deshalb unverzichtbar für alle, die sich mit On-Chip Systemen auf Hardware-, Software- und Betriebssystem-Ebene beschäftigen.
Es werden verschiedene Techniken zur Leistungsverbrauchsreduzierung sowie des Entwurfs unter thermischen Bedingungen (eine thermische Kamera steht zur Verfügung) im Praktikum behandelt. Dabei kommen Software-, Hardware- und Betriebssystemtechniken zum Einsatz und es werden State-of-the-Art Multi-Core-Plattformen untersucht.

Lehrveranstaltung: Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [24312]

Koordinatoren: S. Abeck
Teil folgender Module: Web-Anwendungen und Praxis (S. 58)[IN3INWAPN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

-
- Die wichtigsten den Stand der Technik repräsentierenden Technologien und Standards zur Entwicklung von traditionellen Web-Anwendungen können genutzt werden.
- Die Technologien und Werkzeuge können zur Entwicklung von Beispielszenarien angewendet werden.

Inhalt
Die Grundlage des Praktikums bilden die Praktischen Aufgaben, die begleitend zu den in der Vorlesung “Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)” behandelten Konzepten gestellt werden. Neben der Lösung der Praktischen Aufgaben ist von dem Studierenden eine individuelle Aufgabe zu bearbeiten.

Medien
Vorlagen zur effizienten Ergebnisdokumentation (z.B. Projektdokumente, Präsentationsmaterial).

Literatur

-
- Anleitung der Forschungsgruppe zur Durchführung von Arbeiten im Projektteam
- Vorlesungsskript ***Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)***

Lehrveranstaltung: Praxis der Unternehmensberatung [PUB]

Koordinatoren: K. Böhm, Stefan M. Lang
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Vorträge, Marktstudien, Projekte, Fallstudien und Berichte.
Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer

- Wissen und Verständnis für den Ablauf des Prozesses der Allgemeinen Unternehmensberatung entwickelt haben,
- Wissen und Verständnis für die Funktions-spezifische DV-Beratung entwickelt haben,
- einen Überblick über Beratungsunternehmen bekommen haben,
- konkrete Beispiele der Unternehmensberatung kennen,
- erfahren haben, wie effektive Arbeit im Team funktioniert, sowie
- einen Einblick in das berufliche Tätigkkeitsfeld "Beratung" bekommen haben.

Inhalt
Der Markt für Beratungsleistungen wächst jährlich um 20% und ist damit eine der führenden Wachstumsbranchen und Arbeitsfelder der Zukunft. Dieser Trend wird insbesondere durch die Informatik vorangetrieben. Dort verschiebt die Verbreitung von Standardsoftware den Schwerpunkt des zukünftigen Arbeitsfeldes von der Entwicklung vermehrt in den Bereich der Beratung. Beratungsleistungen sind dabei i.a. sehr breit definiert und reichen von der reinen DV-bezogenen Beratung (z.B. SAP Einführung) bis hin zur strategischen Unternehmensberatung (Strategie, Organisation etc.). Entgegen verbreiteter Vorurteile sind hierfür BWL-Kenntnisse nicht zwingend. Dies eröffnet gerade für Studenten der Informatik den Einstieg in ein abwechslungsreiches und spannendes Arbeitsfeld mit herausragenden Entwicklungsperspektiven.

In der Vorlesung werden thematisch die Bereiche Allgemeine Unternehmensberatung und Funktions-spezifische Beratung (am Beispiel der DV-Beratung) behandelt. Die Struktur der Vorlesung orientiert sich dabei an den Phasen eines Beratungsprojekts:

- Diagnose: Der Berater als analytischer Problemlöser.
- Strategische Neuausrichtung/Neugestaltung der Kernprozesse: Optimierung/Neugestaltung wesentlicher Unternehmensfunktionen zur Lösung des diagnostizierten Problems in gemeinschaftlicher Arbeit mit dem Klienten.
- Umsetzung: Verankerung der Maßnamen in der Klientenorganisation zur Sicherstellung der Implementierung.

Thematische Schwerpunkte der Vorlesung sind:

- Elementare Problemlösung: Problemdefinition, Strukturierung von Problemen und Fokussierung durch Anwendung von Werkzeugen (z.B. Logik- und Hypothesenbäume), Kreativitätstechniken, Lösungssysteme etc.
- Effektive Gewinnung von Informationen: Zugriff auf Informationsquellen, Interviewtechniken etc.

- Effektive Kommunikation von Erkenntnissen/Empfehlungen: Kommunikationsanalyse/-planung (Medien, Zuhörerschaft, Formate), Kommunikationsstile (z.B. Top-down vs. Bottom-up), Sonderthemen (z.B. Darstellung komplexer Informationen) etc.
- Effizientes Arbeiten im Team: Hilfsmittel zur Optimierung effizienter Arbeit, Zusammenarbeit mit Klienten, intellektuelle und Prozess-Führerschaft im Team etc.

Medien
Folien, Fallstudien.

Anmerkungen
Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.
Die Veranstaltung findet planmäßig alle drei Semester statt.
Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP.

Lehrveranstaltung: Praxis des Lösungsvertriebs [PLV]

Koordinatoren: K. Böhm, Hellriegel
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (s. § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Gruppenarbeit und Rollenspiel, wobei die Teilnehmer wiederkehrend Ausarbeitungen anfertigen und vortragen müssen und teilweise auch Rollen spielen, wie z.B. Account Manager, Vertriebsleiter und Projekt Manager.
Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Absolvierte Praktika mit Kundenbezug, z.B. Kundenberatung und Kundenunterstützung sind hilfreich.

Lernziele
Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer

1. Wissen und Verständnis für den Lösungs-Vertriebsprozess entwickelt haben,
2. Wissen und Verständnis für typische Rollen und Aufgaben erworben haben und
3. Praxis- und Anwendungsbezug durch die Bearbeitung einer ausführlichen Fallstudie und Rollenspiele gewonnen haben.

Inhalt
Eine der Schlüsselqualifikationen für alle kundennahen Aktivitäten in Lösungsgeschäften stellt nicht nur für Vertriebsmitarbeiter sondern auch für kundennah arbeitende Berater, Projektleiter und Entwickler das Verständnis und Grundfähigkeiten des Lösungsvertriebs dar.
Nach einem kurzen Überblick über unterschiedliche Geschäftsarten und den daraus resultierenden Anforderungen an Marketing und Vertrieb im Allgemeinen wird speziell der Lösungsvertriebsprozess behandelt.

Die Themenblöcke sind wie folgt gegliedert:

1. Den Markt verstehen: welche Informationen über Kunden- und Anbietermärkte sollten eingeholt werden und wo finde ich diese Informationen.
2. Den Kunden kennen: was über den Kunden und wen beim Kunden sollte die Anbieterseite kennen – bis hin zur Frage, mit welchen "Typen" hat man es zu tun.
3. Den Vertriebsprozess planen: Verkaufen ist ein Prozess mit Phasen, Meilensteinen und präzise beschreibbaren Zwischen-Ergebnissen.
4. Das Vertriebsteam gestalten: Lösungen werden von Teams bestehend aus unterschiedlich spezialisierten ‚Spielern' erarbeitet und verkauft – wie spielt man dieses Spiel?
5. Die Lösung positionieren: natürlich ist auch eine wettbewerbsfähige Lösung, technisch wie kommerziell, zu erarbeiten.
6. Den Vertrag schließen: worauf es ganz zum Schluss ankommt: die letzte Überzeugungsarbeit.

Auf Basis einer aus der Realität stammenden Fallstudie haben die Studierenden die Gelegenheit in Gruppenarbeiten und Rollenspielen das Gehörte zu reflektieren und zu üben und so ersten Realitätsbezug herzustellen. Angereichert wird der Stoff durch viele Beispiele aus der Praxis.

Medien
Präsentation, Fallstudien- und Gruppenarbeitsmaterial.

Literatur
Weiterführende Literatur:
Reiner Czichos: Creaktives Account-Management.

Anmerkungen
Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.
Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP

Lehrveranstaltung: Principles of Insurance Management [2550055]

Koordinatoren: U. Werner
Teil folgender Module: Risk and Insurance Management (S. 117)[IN3WWBWL6]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).
Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden

- lernen die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Instrument auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene einzuschätzen;
- lernen die aufsichtsrechtlichen Rahmenbedingungen und die Technik der Produktion von Versicherungsschutz sowie weiterer Leistungen von Versicherungsunternehmen (Kapitalanlage, Risikoberatung, Schadenmanagement) kennen;
- erarbeiten wichtige Fragestellungen, z.B. zur Finanzierungsfunktion (wer finanziert die Versicherer? wen finanzieren die Versicherer? über wie viel Kapital müssen Versicherer mindestens verfügen, um die übernommenen Risiken tragen zu können?);
- beschreiben und erklären ausgewählte Aspekte wichtiger Versicherungsprodukte;
- führen Literaturrecherchen durch, identifizieren relevante Literatur und werten diese aus;
- lernen im Team zu arbeiten;
- stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag vor;
- fassen ihre Erkenntnisse aus Literatur- und eigener Forschungsarbeit in Form von Seminararbeiten zusammen und berücksichtigen dabei Formatierungsrichtlinien, wie sie von Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.

Inhalt
Die Fragen ‚Was ist Versicherung?' bzw. ‚Wie ist es möglich, dass Versicherer Risiken von anderen übernehmen und dennoch recht sichere und rentable Unternehmen sind, in die Warren Buffett gerne investiert?' wird auf mehreren Ebenen beantwortet:
Zunächst untersuchen wir die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Instrument auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene und lernen die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Technik der Produktion von Versicherungsschutz kennen. Dann erkunden wir weitere Leistungen von Versicherungsunternehmen wie Risikoberatung, Schadenmanagement und Kapitalanlage.
Die zentrale Finanzierungsfunktion (wer finanziert die Versicherer? wen finanzieren die Versicherer? über wie viel Kapital müssen Versicherer mindestens verfügen, um die übernommenen Risiken tragen zu können?) stellt einen weiteren Schwerpunkt dar.
Abschließend werden ausgewählte Aspekte wichtiger Versicherungsprodukte vorgestellt.
Alle Teilnehmer tragen aktiv zur Veranstaltung bei, indem sie mindestens 1 Vortrag präsentieren und mindestens eine Ausarbeitung anfertigen.

Literatur

- D. Farny. *Versicherungsbetriebslehre. Karlsruhe* 2011.

- P. Koch. *Versicherungswirtschaft - ein einführender Überblick.* 2005.
- M. Rosenbaum, F. Wagner. Versicherungsbetriebslehre. Grundlegende Qualifikationen. Karlsruhe 2002.
- U. Werner. Einführung in die Versicherungsbetriebslehre. Skript zur Vorlesung.

Weiterführende Literatur:
Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Für den Fall der Bewilligung eines Forschungssemesters für Frau Prof. Werner im SS 2015 gilt folgende Regelung:
Die Lehrveranstaltung **"Principles of Insurance Management" (2530055)** kann im Sommersemester 2015 durch Lehrveranstaltungen aus dem Mastermodul **"Insurance Management"** ersetzt werden.
Zur Auswahl stehen:
2530323 Insurance Marketing
2530335 Insurance Risk Management
2530350 Current Issues in the Insurance Industry
2530355 Modelling, Measuring and Managing of Extreme Risks
Diese ersatzweise angebotenen Lehrveranstaltungen können frei kombiniert werden unter der Voraussetzung, dass insgesamt eine LP-Zahl von 4,5 erreicht wird.

Lehrveranstaltung: Privatrechtliche Übung [24017]

Koordinatoren: T. Dreier
Teil folgender Module: Wirtschaftsprivatrecht (S. 105)[IN3INJUR2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung ***BGB für Anfänger***.

Empfehlungen
Der vorherige bzw. zeitgleiche Besuch der Vorlesungen *BGB für Fortgeschrittene* [24504] sowie *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] wird sehr empfohlen.

Lernziele
Ziel der Übung ist die vertiefende Einübung der Falllösungstechnik (Anspruchsaufbau, Gutachtenstil). Zugleich wird das rechtliche Grundlagenwissen, das die Studenten im Rahmen der Vorlesungen “BGB für Fortgeschrittene” und “Handels- und Gesellschaftsrecht” erworben haben, wiederholt und vertieft und im Rahmen der Klausuren abgeprüft. Auf diese Weise sollen die Studenten die Befähigung erwerben, juristische Problemfälle der Praxis mit juristischen Mitteln methodisch sauber zu lösen.

Inhalt
In 5 Übungsterminen wird der Stoff der Veranstaltungen „BGB für Fortgeschrittene” und „Handels- und Gesellschaftsrecht” wiederholt und die juristische Falllösungsmethode vertiefend eingeübt. Weiterhin werden im Rahmen der Übung 5 Klausuren geschrieben, die sich über den gesamten bisher im Privatrecht erlernten Stoff erstrecken. Weitere Termine sind für die Klausurrückgabe und die Besprechungen der einzelnen Klausuren reserviert.

Medien
Folien

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltung: Problemlösung, Kommunikation und Leadership [2577910]

Koordinatoren: H. Lindstädt
Teil folgender Module: Strategie und Organisation (S. 120)[IN3WWBWL11]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Keine.

Lernziele
Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- Problemlösungsprozesse zu strukturieren,
- die Prinzipien zielorientierter Kommunikation in Schaubildern und Präsentationen anzuwenden,
- Führungsentscheidungen zu verstehen sowie in den Kontext von Situation und Persönlichkeit einzuordnen.

Inhalt
Die Veranstaltung orientiert sich im Bereich Problemlösung und Kommunikation zunächst am typischen Verlauf eines Problemlösungsprozesses: Probleme identifizieren, Probleme strukturieren, Probleme analysieren und Problemlösung kommunizieren. Insbesondere werden Konzepte zur Strukturierung von Problemlösungsprozessen verdeutlicht sowie Anforderungen und Prinzipien zur strukturierten Kommunikation in Schaubildern und Präsentationen aufgezeigt. Die Diskussion wesentlicher Leadership-Konzepte und Bezugsrahmen zum Einfluss von Situation, Führungspersönlichkeit sowie Eigenschaften der Geführten rundet die Veranstaltung ab. Die Inhalte der Veranstaltung sind stark aus aktueller und praktischer Sicht motiviert und zielen auf die Vermittlung fachübergreifender Fähigkeiten ab.

Medien
Folien.

Literatur
Verpflichtende Literatur:
Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Ergänzende Literatur:
- Hungenberg, Harlad: Problemlösung und Kommunikation, 3. Aufl. München 2010
- Zelazny, Gene; Delker, Christel: Wie aus zahlen Bilder werden, 6. Aufl. Wiesbaden 2008
- Minto, Barbara: Das Prinzip der Pyramide: Ideen klar, verständlich und erfolgreich kommunizieren. 2005

Lehrveranstaltung: Product Lifecycle Management [2121350]

Koordinatoren: J. Ovtcharova
Teil folgender Module: Product Lifecycle Management (S. 161)[IN3MACHPLM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
schriftlich
Dauer:
1,5 Stunden

Hilfsmittel: keine Hilfsmittel erlaubt

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Keine.

Lernziele
Studierende können:

- das Managementkonzept PLM und seine Ziele verdeutlichen und den wirtschaftlichen Nutzen des PLM-Konzeptes herausstellen.
- die Notwendigkeit für einen durchgängigen und abteilungsübergreifenden Unternehmensprozess - angefangen von der Portfolioplanung über die Konstruktion und Rückführung von Kundeninformationen aus der Nutzungsphase bis hin zur Wartung und zum Recycling der Produkte ableiten.
- die Prozesse, die zur Unterstützung des gesamten Produktlebenszyklus benötigt werden erläutern und die wichtigsten betrieblichen Softwaresysteme (PDM, ERP, SCM, CRM) beschreiben und deren Funktionen zur Umsetzung des Produkt Lifecycle Management erörtern.
- die aufgezeigte Methodik für eine erfolgreiche Einführung von IT-Systemen in vorhandene Unternehmenstrukturen beschreiben und im Rahmen des Managementkonzepts PLM anwenden.

Inhalt
Bei Product Lifecycle Management (PLM) handelt es sich um einen Ansatz zur ganzheitlichen und unternehmensübergreifenden Verwaltung und Steuerung aller produktbezogenen Prozesse und Daten über den gesamten Lebenszyklus entlang der erweiterten Logistikkette – von der Konstruktion und Produktion über den Vertrieb bis hin zur Demontage und dem Recycling.
Das Product Lifecycle Management ist ein umfassendes Konzept zur effektiven und effizienten Gestaltung des Produktlebenszyklus. Basierend auf der Gesamtheit an Produktinformationen, die über die gesamte Wertschöpfungskette und verteilt über mehrere Partner anfallen, werden Prozesse, Methoden und Werkzeuge zur Verfügung gestellt, um die richtigen Informationen in der richtigen Zeit, Qualität und am richtigen Ort bereitzustellen.
Die Vorlesung umfasst:

- Eine durchgängige Beschreibung sämtlicher Geschäftsprozesse, die während des Produktlebenzyklus auftreten (Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Demontage, . . .),
- die Darstellung von Methoden des PLM zur Erfüllung der Geschäftsprozesse,
- die Erläuterung der wichtigsten betrieblichen Informationssysteme zur Unterstützung des Lebenszyklus (PDM, ERP, SCM, CRM-Systeme) an Beispiel des Softwareherstellers SAP

Literatur
Vorlesungsfolien.

V. Arnold et al: Product Lifecycle Management beherrschen, Springer-Verlag, Heidelberg, 2005.

J. Stark: Product Lifecycle Management, 21st Century Paradigm for Product Realisation, Springer-Verlag, London, 2006.

A. W. Scheer et al: Prozessorientiertes Product Lifecycle Management, Springer-Verlag, Berlin, 2006.

J. Schöttner: Produktdatenmanagement in der Fertigungsindustrie, Hanser-Verlag, München, 1999.

M.Eigner, R. Stelzer: Produktdaten Management-Systeme, Springer-Verlag, Berlin, 2001.

G. Hartmann: Product Lifecycle Management with SAP, Galileo press, 2007.

K. Obermann: CAD/CAM/PLM-Handbuch, 2004.

Lehrveranstaltung: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [2123364]

Koordinatoren: S. Mbang
Teil folgender Module: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (S. 163)[IN3MACHPPRF]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Der vorherige Besuch der Veranstaltung *Virtual Engineering I* [2121352] wird empfohlen.

Lernziele
Der/ die Studierende

- hat einen Überblick zur Fahrzeugentstehung (Prozess- und Arbeitsabläufe, IT-Systeme) und zu den integrierten Produktmodellen in der Fahrzeugindustrie (Produkt-, Prozess- und Ressourcensichten),
- ist in der Lage, neue CAx-Modellierungsmethoden (intelligente Feature-Technologie, Template- und Skelett-Methodik, funktionale Modellierung) anzuwenden,
- versteht die Anforderungs- und prozessgerechte Fahrzeugentstehung (3D-Master Prinzip, Toleranzmodelle) sowie die Anwendung wissensbasierte Mechanismen in der Konstruktion und Produktionsplanung,
- versteht den Einsatz virtueller Techniken und Methoden in der Fahrzeugentstehung anhand der Prinzipien der digitalen und virtuellen Fabrik.

Inhalt
Themengebiete der Vorlesung:

- die gemeinsame Erarbeitung von Grundlagen basierend auf dem Stand der Technik in der Industrie und in der Forschung,
- die praxisorientierte Ausarbeitung von Anforderungen und Konzepten zur Darstellung einer durchgängigen CAx-Prozesskette,
- die Einführung in die Paradigmen der integrierten, prozessorientierten Produktgestaltung,
- die Vermittlung praktischer, industrieller Kenntnisse in der durchgängigen Fahrzeugentstehung.

Durch die Kombination von Ingenieurwissen mit praktischen, realen Erkenntnissen aus der Industrie gibt die Vorlesung einen Einblick in konkrete industrielle Anwendungen, wie auch die Möglichkeit, die industriellen IT-Applikationen, IT-Prozesse und Arbeitsabläufe in der Automobilindustrie kennen zu lernen. Entsprechend ist eine begleitende, praktische Industrieprojektarbeit auf Basis eines durchgängigen Szenarios (von der Konstruktion über die Prüf- und Methodenplanung bis hin zur Betriebsmittelfertigung) vorgesehen.

Neben der eigentlichen Durchführung der Projektarbeit, in der die Studenten/Studentinnen ein oder mehrere interdisziplinäre Teams bilden, sollen auch die Arbeitsabläufe, die Kommunikation und die verteilte Entwicklung (Concurrent Engineering) eine zentrale Rolle spielen.

Medien
Skript zur Veranstaltung, Passwort wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Produktion und Nachhaltigkeit [2581960]

Koordinatoren: M. Fröhling
Teil folgender Module: Industrielle Produktion I (S. 118)[IN3WWBWL10]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3,5	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Der Studierende benennt Problemstellungen aus den Bereichen der Produktion und Nachhaltigkeit.
- Der Studierende kennt Lösungsansätze für die benannten Probleme und wendet diese an.

Inhalt
Kern der Veranstaltung sind die Analyse von Stoffströmen und das betriebliche und überbetriebliche Stoffstrommanagement. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der kosten- und ökologisch effizienten Ausgestaltung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Emissionen, Reststoffen und Altprodukten und der Erhöhung der Ressourceneffizienz. Als Methoden werden u.a. die Stoffstromanalyse (MFA), Ökobilanzierung (LCA) sowie OR-Methoden, z. B. zur Entscheidungsunterstützung, vorgestellt.
Themen:
- Stoffrecht
- Rohstoffe, Reserven und deren Verfügbarkeit
- Stoffstromanalysen (MFA/SFA)
- Stoffstromorientierte Kennzahlen/Ökoprofile, u.a. Carbon Footprint
- Ökobilanzierung (LCA)
- Ressourceneffizienz
- Emissionsminderung
- Abfall- und Kreislaufwirtschaft
- Rohstoffnahe Produktionssysteme

- Umweltmanagement (EMAS, ISO 14001, Ökoprofit) und Ökocontrolling

Medien
Medien zur Vorlesung werden über die Lernplattform bereit gestellt.

Literatur
wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Lehrveranstaltung: Programmieren [24004]

Koordinatoren: R. Reussner, G. Snelting
Teil folgender Module: Programmieren (S. 22)[IN1INPROG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/0/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Der/die Studierende soll

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

Inhalt

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

Medien
Beamer, Folien, Tafel, Übungsblätter

Literatur
P. Pepper, Programmieren Lernen, Springer, 3. Auflage 2007
Weiterführende Literatur:
B. Eckels: Thinking in Java. Prentice Hall 2006
J. Bloch: Effective Java, Addison-Wesley 2008

Lehrveranstaltung: Programmierparadigmen [24030]

Koordinatoren: G. Snelting, R. Reussner
Teil folgender Module: Programmierparadigmen (S. 44)[IN3INPROGP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

Lernziele
Der/Die Studierenden erlernen

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

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.

Medien
Vorlesungsfolien, Sekundärliteratur

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Projektmanagement aus der Praxis [PMP]

Koordinatoren: K. Böhm, W. Schnober
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer "Erfolgskontrolle anderer Art" und besteht aus mehreren Teilaufgaben (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten.
Die Veranstaltung wird mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet (§ 7 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der Veranstaltung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse zu Grundlagen des Projektmanagements.

Lernziele
Am Ende der LV sind die Teilnehmer in der Lage:

- Die Grundlagen des Projektmanagements zu kennen und in praktischen Anwendungsfällen anzuwenden.
- Insbesondere kennen sie Projektphasen, Projektplanungs-Grundlagen, wesentliche Elemente der Planung wie Projekt Charter & Scope Definitionen, Zielbeschreibungen, Aktivitätenplanung, Meilensteine, Projektstrukturpläne, Termin- und Kostenplanung, Risikomanagement, sowie wesentliche Elemente der Projektdurchführung, Krisenmanagement, Eskalationen und schließlich Projektabschlussaktivitäten.
- Insbesondere lernen die Teilnehmer die objektiven Planungsgrundlagen als auch die subjektiven Faktoren, die in einem Projekt Relevanz haben, kennen und verstehen diese anzuwenden, u.a. Themen wie Kommunikation, Teamprozesse und Teambildung, Leadership, kreative Lösungsmethoden, Risikoabschätzungsmethoden.

Schlüsselfähigkeiten, die vermittelt werden, sind:

- Projektplanung
- Projektsteuerung
- Kommunikation
- Führungsverhalten
- Krisenmanagement
- Erkennen und Behandeln schwieriger Situationen
- Teambildung
- Motivation (Eigen-/Fremd-)

Inhalt

- Projektrahmenbedinungen
- Projektziele / Kreative Methoden zur Projektzielfindung und Priorisierung
- Projektplanung
- Aktivitätenplanung
- Kosten-/Zeiten-/Ressourcenplanung

- Phasenmodelle
- Risikomanagement
- Projektsteuerung / Erfolgskontrolle / Monitoring
- Krisenmanagement
- Projektabschluss / Lessons Learned

Medien
Vorlesungsfolien, SW-Screenshots, diverse Präsentationstechniken (Kartentechnik u.ä.).

Anmerkungen
Die Unterlagen zur Lehrveranstaltung sind teilweise in Englisch.
Die Plätze sind begrenzt und die Anmeldung findet durch das Sekretariat Prof. Böhm statt.
Ab SS 2015 umfasst die LV 1,5 LP.

Lehrveranstaltung: Proseminar [PROSEM]

Koordinatoren: Dozenten der Fakultät für Informatik
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. Seminararbeit 50 %, Präsentation 50%) zusammen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

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

Medien
Folien

Lehrveranstaltung: Proseminar Algorithmentechnik [24050]

Koordinatoren: P. Sanders, Veit Batz, Timo Bingmann, Christian Schulz
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. 80 % Proseminararbeit, 20 % Präsentation) zusammen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Gutes Verständnis des Stoffes aus Algorithmen I wird vorrausgesetzt.

Lernziele
Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden mit aktuellen Konzepten der Algorithmik und/oder des Algorithm Engineering vertraut zu machen und damit die in der Vorlesung „Algorithmen I“ erworbenen Kenntnisse zu vertiefen. Die Studierenden sollen für die Problemstellungen in diesen Gebieten sensibilisiert werden und neue Lösungsansätze kennenlernen.
Die Studierenden erschließen sich im Rahmen des Seminars ein komplexes Thema in selbständiger Arbeit. Dazu gehört die Erarbeitung und Präsentation eines anschaulichen Vortrags sowie eine Zusammenfassung der erworbenen Kenntnisse im Rahmen einer Ausarbeitung.

Inhalt
Das Proseminar vertieft im Anschluss an die Vorlesung „Algorithmen I“ das in der Veranstaltung erworbene Wissen um weiterführende Konzepte und Lösungen anhand wissenschaftlicher Publikationen und/oder Lehrbüchern aus den jeweiligen Bereichen.
Der Fokus auf einer Vertiefung der algorithmischen Kenntnisse der Studierenden.

Medien
Folien, Tafel

Lehrveranstaltung: Proseminar Algorithmische Geometrie [ProsemAG]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	0/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Bewertung der Präsentation (70%) und der Ausarbeitung des Vortragsmanuskriptes (30%) als Erfolgkontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Siehe Modulbeschreibung

Inhalt
Einführung in die Algorithmische Geometrie: Sweep-Verfahren, geometrische Datenstrukturen, Sichtbarkeitsalgorithmen, Distanzprobleme, Bewegungsplanung

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Rolf Klein. Algorithmische Geometrie. Addison-Wesley1997

Lehrveranstaltung: Proseminar Architektur-Geometrie für rechnergestütztes Design [2400028]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Bewertung der Präsentation und des Vortragsmanuskripte.
100 % Prüfungsnote

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die Studierenden arbeiten sich in ein Fachgebiet ein.
- Der Student kann eine Literaturrecherche durchführen
- Der Student ist in der Lage, fremde Arbeiten zusammenzufassen, untereinander in Bezug zu setzen und zu bewerten.
- Der Student kann die gewonnenen Inhalte und Ergebnisse didaktisch aufbereiten und im Rahmen eines Vortrags präsentieren.

Inhalt
Projektionen, Polyedrische Flächen, Boolsche Operationen, Transformationen, Freiformflächen, Parallelflächen, Flächenerzeugung aus Kurven, Deformationen, Formanalyse, abwickelbare Flächen, digitale Fertigung, digitale Rekonstruktion, Optimierung, diskrete Freiformen

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Pottmann, Asperl, Hofer, Kilian: Architectural Geometry. Bentley 2007

Lehrveranstaltung: Proseminar Aufbau und Konfiguration eines HPC-Clusters [prosem-HPC]

Koordinatoren: W. Karl, Vincent Heuveline
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Teilnehmer müssen einen Vortrag zum Thema Entwurf, Aufbau und Konfiguration eines HPC-Clusters sowie Leistungs- und Energieverbrauchsbewertung halten.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Teilnehmer erwerben wichtige Grundlagen zum Thema Aufbau und Bewertung von Hochleistungsrechnern.

Inhalt
Es werden die Themen Architektur von Hochleistungsrechnern, Aufbau und Konfiguration von Hochleistungsrechnern, Parallele Programmierung, Bewertung von Hochleistungsrechnern bezüglich Rechenleistung und Energieverbrauch behandelt.

Lehrveranstaltung: Proseminar Geometrische Algorithmen [2400027]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Bewertung der Präsentation und des Vortragsmanuskripte.
100 % Prüfungsnote

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Die Studierenden arbeiten sich in ein Fachgebiet ein.
- Der Student kann eine Literaturrecherche durchführen
- Der Student ist in der Lage, fremde Arbeiten zusammenzufassen, untereinander in Bezug zu setzen und zu bewerten.
- Der Student kann die gewonnenen Inhalte und Ergebnisse didaktisch aufbereiten und im Rahmen eines Vortrags präsentieren.

Inhalt
Einführung in die Algorithmische Geometrie: Sweep-Verfahren, geometrische Datenstrukturen, Sichtbarkeitsalgorithmen, Distanzprobleme, Bewegungsplanung

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Literatur wird per Aushang und in der Vorbesprechung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Proseminar Informationssysteme [prosemis]

Koordinatoren: K. Böhm
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie durch Präsentation derselbigen als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Die Seminarnote entspricht dabei der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung um bis zu zwei Notenstufen gesenkt bzw. angehoben werden.
Im Falle eines Abbruchs der Seminararbeit nach Ausgabe des des Themas wird das Seminar mit der Note 5,0 bewertet..

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Zum Thema des Seminars passende Vorlesungen am Lehrstuhl für Systeme der Informationsverwaltung werden empfohlen.

Lernziele
Selbständige Bearbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Bereich Informationssysteme nach wissenschaftlichen Maßstäben.

Inhalt
Am Lehrstuhl für Systeme der Informationsverwaltung wird jedes Sommersemester ein Proseminar zu einem ausgewählten Thema der Informationssysteme angeboten (jedes Proseminar am “Lehrstuhl für Systeme der Informationsverwaltung” zählt als “Proseminar Informationssysteme”). Beispielsweise kann das Seminarthema aus folgenden Bereichen sein: Peer-to-Peer Netzwerke, Datenbanken, Data Mining, Sensornetze, Workflow Management. Details werden jedes Semester bekannt gegeben (Aushänge und Homepage des Lehrstuhls für Systeme der Informationsverwaltung).

Medien
Folien.

Literatur
Wird für jedes Seminar bekannt gegeben.
Weiterführende Literatur:
Literatur aus Vorlesungen zu dem Seminarthema.

Lehrveranstaltung: Proseminar Mathematik [ProsemMath]

Koordinatoren: Dozenten der Fakultät für Mathematik
Teil folgender Module: Proseminar Mathematik (S. 147)[IN3MATHPS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine mündliche Präsentation eines Seminarthemas als unbenotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

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

Lehrveranstaltung: Proseminar Mobile Computing [MCprosem]

Koordinatoren: M. Beigl, P. Jakimovski
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Die Proseminarnote setzt sich aus der Note der schriftlichen Ausarbeitung und der Präsentation zusammen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus der Vorlesung ***Mobile Computing und das Internet der Dinge*** sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

Lernziele

Inhalt
Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich mobile Systeme sollen erarbeitet und kritisch diskutiert werden.
Praktische Kompetenzen:
• Übung im Umgang mit Literatur: Suche, Analyse, Bewertung
• Selbsttändige Erarbeitung von Literatur
• Vortragstechniken
• Techniken des wissenschaftlichen Schreibens
In dieser Seminarreihe wird in jedem Wintersemester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen im Bereich Mobile Computing. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Proseminar Multidimensionale Datenstrukturen [MDprosem]

Koordinatoren: H. Prautzsch
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Bewertung der Präsentation (80%) und des Vortragsmanuskriptes (20%) als Erfolgkontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
siehe Modulbeschreibung

Inhalt
Datenstrukturen für multidimensionale Punktdaten, mediale Achsentransformation, Oberflächenbasierte Darstellung (Brep), multidimensionale Indizierung, Nächste Nachbarn,

Medien
Tafel, Folien

Literatur
Hanan Samet: Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures. Morgan Kaufmann 2006

Lehrveranstaltung: Proseminar Operating System Internals [OSprosem]

Koordinatoren: F. Bellosa
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. 50 % Proseminararbeit, 50 % Präsentation) zusammen.

Bedingungen
Das Modul *Betriebssysteme* [IN2INBS] muss abgeschlossen sein.

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

Inhalt
Das Proseminar behandelt die Internas ausgewählter Betriebssysteme. Einzelne Strukturen, Komponenten und Verfahren werden exemplarisch präsentiert.

Anmerkungen
Der Abschluss des Moduls Betriebssysteme [IN2INBS] wurde zur Bedingung gemacht.

Lehrveranstaltung: Proseminar Softwaretechnik [ProSemSWT]

Koordinatoren: R. Reussner, G. Snelting
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. 80 % Proseminararbeit, 20 % Präsentation) zusammen.

Bedingungen
Kenntnisse zu Grundlagen der Softwaretechnik aus entsprechenden Vorlesungen oder praktischen Erfahrungen werden vorausgesetzt.

Die Fähigkeit zum Erstellen von Programmen geringer Komplexität (Programmieren im Kleinen) und Beherrschung einer objektorientierten Programmiersprache wie z.B. Java, C# oder C++ werden vorausgesetzt.

Kenntnisse der englischen Fachsprache werden vorausgesetzt.

Lernziele
Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- ihre Proseminararbeit (und später die Bachelor-/Masterarbeit) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

Inhalt
Das Proseminar behandelt aktuelle Forschungsthemen aus der Softwaretechnik.

Anmerkungen
Diese Lehrveranstaltung ist ein generischer Platzhalter, der von semesterspezifischen Lehrveranstaltungen ausgefüllt wird. Die semesterspezifischen Veranstaltungen können auf den Webseiten der Lehrstühle/ der Veranstaltungsleiter eingesehen oder per Email erfragt werden.

Lehrveranstaltung: Proseminar Web-Anwendungen [24782]

Koordinatoren: S. Abeck
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	1	Winter-/Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Teilnahme an der Vorlesung ***Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I).***

Lernziele

- Systematisches Einarbeiten in das im Bereich der Web-Anwendungen angesiedelte Seminarthema
- Erfassung und Analyse der in diesem Gebiet bestehenden Literatur
- Formulierung des Stands der Forschung zu dem zu bearbeitenden Seminarthema
- Dokumentation und Präsentation der erzielten Ergebnisse

Inhalt
Das Internet und das darauf aufsetzenden Web sind zu der Standard-Verteilungsplattform für verteilte Anwendungen geworden. Die Grundlage hierfür liefern neben den etablierten objekt- und komponentenorientierten Methoden des Software Engineering eine Vielzahl von standardisierten Technologien (u.a. XML und Web-Services), die in der Vorlesung “Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen” (WASA) detailliert behandelt werden.

Medien
Vorlage eines Dokuments, das zur Ausarbeitung der Präsentation und der Ausarbeitung zu nutzen is.

Lehrveranstaltung: Proseminar Zellularautomaten und diskrete komplexe Systeme [24530]

Koordinatoren: R. Vollmar, T. Worsch
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. Seminararbeit 50%, Präsentation 50%) zusammen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

Inhalt
Es werden ausgewählte Themen aus dem Bereich Zellularautomaten (ZA) und diskrete komplexe Systeme behandelt. Dazu gehören zum Beispiel ZA als paralleles Modell, reversible ZA, Simulation realer Phänomene mit ZA, unendliche Parkettierungen, asynchrone Logik und vieles mehr.

Literatur
Wissenschaftliche Aufsätze

Lehrveranstaltung: Proseminar: Algorithmen-Theorie [ProsemAT]

Koordinatoren: D. Wagner
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO. Die Gesamtnote setzt sich aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (i.d.R. Seminararbeit 50 %, Präsentation 50%) zusammen.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Je nach Thema sind Kenntnisse aus den Vorlesungen „Theoretische Grundlagen der Informatik“ bzw. „Algorithmen I“ erforderlich.

Lernziele
Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden mit aktuellen Konzepten aus der theoretischen Informatik sowie der Algorithmik vertraut zu machen und damit die in den Vorlesungen „Theoretische Grundlagen der Informatik“ bzw. „Algorithmen I“ erworbenen Kenntnisse zu vertiefen. Die Studierenden sollen für die Problemstellungen in diesen Gebieten sensibilisiert werden und neue Lösungsansätze kennenlernen.
Die Studierenden erschließen sich im Rahmen des Seminars ein komplexes Thema in selbständiger Arbeit. Dazu gehört die Erarbeitung und Präsentation eines anschaulichen Vortrags sowie eine Zusammenfassung der erworbenen Kenntnisse im Rahmen einer Ausarbeitung.

Inhalt
Das Proseminar vertieft im Anschluss an die Vorlesungen „Theoretische Grundlagen der Informatik“ sowie „Algorithmen I“ das in diesen Veranstaltungen erworbene Wissen um neue Konzepte und Lösungen anhand aktueller Publikationen aus den jeweiligen Bereichen.
Im Anschluss an die Vorlesung „Theoretische Grundlagen der Informatik“ werden unter anderem neue Ansätze zur Lösung des P-NP-Problems thematisiert.
Im Anschluss an die Vorlesung „Algorithmen I“ liegt der Fokus auf einer Vertiefung der algorithmischen Kenntnisse der Studierenden.

Medien
Tafel, Folien

Anmerkungen
Dieses Seminar wird unregelmäßig angeboten.

Lehrveranstaltung: Proseminar: Anthropomatik: Von der Theorie zur Anwendung [24060]

Koordinatoren: J. Beyerer, U. Hanebeck
Teil folgender Module: Proseminar (S. 56)[IN2INPROSEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Proseminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

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

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse aus der Vorlesung Kognitive Systeme sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

Lernziele

- Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse aus dem Bereich Kognitive Systeme/Robotik an und vertiefen diese gleichzeitig.
- Den Studierenden wird der Übergang von der Grundlagenforschung hin zur konkreten Anwendung vermittelt.
- Das Verfassen der Proseminararbeit liefert erste Erfahrungen mit dem Umgang fremdverfasster wissenschaftlicher Arbeiten. Dazu gehört neben der selbstständigen Literaturrecherche zu einem vorgegebenen Thema auch die Bewertung der gefundenen Literatur auf ihre Relevanz für die Aufgabenstellung.
- Durch Vermittlung von Präsentationstechniken und Anleitung zur Erstellung einer wissenschaftlichen Ausarbeitung bereitet das Proseminar zudem auf die Abfassung der Bachelorarbeit vor. Zu diesem Zweck findet ein Workshop *Einführung in das wissenschaftliche Schreiben und Vortragen* statt.

Inhalt
Das Forschungsgebiet Anthropomatik umfasst wichtige Themen wie zum Beispiel die multimodale Interaktion von Menschen mit technischen Systemen, humanoide Roboter, Bildverstehen, Lernen, Erkennen und Verstehen von Situationen oder die Sensordatenverarbeitung. Ziel der Anthropomatik in diesem Umfeld ist die Erforschung und Entwicklung menschgerechter und menschzentrierter Systeme mit den Mitteln der Informatik. Voraussetzung dafür ist ein grundlegendes Verständnis und die Modellierung des Menschen, z.B. bezüglich seiner Anatomie, seiner Motorik, seiner Wahrnehmung und Informationsverarbeitung und seines Verhaltens.
Im Rahmen dieses Proseminars sollen ausgewählte theoretische Arbeiten aus der Anthropomatik einerseits und deren Umsetzung in praktikable Anwendungen andererseites präsentiert werden. Um das breite Spektrum von Grundlagenforschung und angewandter Forschung abzudecken wird das Proseminar gemeinsam vom Lehrstuhl für Intelligente Sensor-Aktor-Systeme (ISAS), dem Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsyteme (IES) und dem Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB angeboten. Beide Lehrstühle gehören dem Institut für Anthropomatik der Fakultät für Informatik an.

Lehrveranstaltung: Real Estate Management I [26400w]

Koordinatoren: T. Lützkendorf
Teil folgender Module: Real Estate Management (S. 128)[IN3WWBWL17]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* [IN3WWBWL16] empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

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

Lernziele
Der/die Studierende

- verfügt über ein Grundverständnis zu den Besonderheiten von Bauwerken
- kann fundierte Kenntnisse aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre auf den Anwendungsfall Bauwerk übertragen
- ist in der Lage, Entscheidungen im Lebenszyklus von Immobilien zu analysieren zu bewerten oder vorzunehmen

Inhalt
Die Vorlesungsreihe *Real Estate Management I* beschäftigt sich mit wirtschaftlichen Fragestellungen, die sich im Lebenszyklus einer einzelnen Immobilie ergeben. Dies betrifft u. a. die Themenbereiche Projektentwicklung, Standort- und Marktanalysen, das öffentliche Baurecht sowie die Finanzierung und Wirtschaftlichkeitsbewertung.
Die Übung vertieft die Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Beispiele und geht darüber hinaus auch auf Möglichkeiten zum Einsatz von Software ein.

Medien
Die Vorlesungsfolien und ergänzende Unterlagen werden teils als Ausdruck, teils online zur Verfügung gestellt.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Gondring (Hrsg.): „Immobilienwirtschaft: Handbuch für Studium und Praxis". ISBN 3-8006-2989-5. Vahlen 2004
- Kühne-Büning (Hrsg.): „Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft". ISBN 3-8314-0706-1. Knapp & Hammonia-Verlag 2005
- Schulte (Hrsg.): „Immobilienökonomie Bd. I". ISBN 3-486-25430-8. Oldenbourg 2000

Anmerkungen
Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Immobilienwirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

Lehrveranstaltung: Real Estate Management II [2585400/2586400]

Koordinatoren: T. Lützkendorf
Teil folgender Module: Real Estate Management (S. 128)[IN3WWBWL17]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* [IN3WWBWL16] empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

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

Lernziele
Der/die Studierende

- hat fundierte Kenntnisse zur volkswirtschaftlichen Einordnung und Bedeutung der Immobilienwirtschaft
- verfügt über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Methoden und Instrumente der Immobilienwirtschaft
- ist in der Lage, Tätigkeitsbereiche und Funktionen in den Unternehmen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft zu analysieren und zu bewerten sowie Entscheidungen vorzubereiten und zu treffen

Inhalt
Die Vorlesungsreihe Real Estate Management II greift Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Management umfangreicher Immobilienportfolios in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft auf. Themen sind u.a. Wertermittlung, Markt- und Objektrating, Instandhaltungs- und Modernisierungmanagement, Immobilien-Portfoliomanagement und Risikomanagement.
Die Übung dient der Vertiefung und praktischen Anwendung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an Beispielen aus der Immobilienwirtschaft.

Medien
Die Vorlesungsfolien und ergänzende Unterlagen werden teils als Ausdruck, teils online zur Verfügung gestellt.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Gondring (Hrsg.): „Immobilienwirtschaft: Handbuch für Studium und Praxis“. ISBN 3-8006-2989-5. Vahlen 2004
- Kühne-Büning (Hrsg.): „Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft“. ISBN 3-8314-0706-1. Knapp & Hammonia-Verlag 2005
- Schulte (Hrsg.): „Immobilienökonomie Bd. I“. ISBN 3-486-25430-8. Oldenbourg 2000

Anmerkungen
Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Wohnungswirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

Lehrveranstaltung: Rechnerorganisation [24502]

Koordinatoren: T. Asfour, R. Dillmann, U. Hanebeck, J. Henkel, W. Karl, Ömer Terlemez
Teil folgender Module: Technische Informatik (S. 34)[IN1INTI]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die Lehrveranstaltung Rechnerorganisation (Technische Informatik I) kann nur mit der Lehrveranstaltung Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (Technische Informatik II) geprüft werden.

Lernziele
Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

Inhalt
Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern; die Befehlssatzarchitektur verbunden mit der Diskussion RISC – CISC; Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse und Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten; Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher; Ein-/Ausgabe-System und Schnittstellenbausteine; Interrupt-Verarbeitung; Bus-Systeme; Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen.

Medien
Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter

Literatur
Weiterführende Literatur:

- D. Patterson, J. Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf; Deutsche Auflage. Herausgegeben von Arndt Bode, Wolfgang Karl und Theo Ungerer, Spektrum Verlag, 2006
- Th. Flick, H. Liebig: Mikroprozessortechnik; Springer-Lehrbuch, 5. Auflage 1998
- Y.N. Patt & S.J. Patel: Introduction to Computing Systems: From bits & gates to C & beyond; McGrawHill, August 2003

Lehrveranstaltung: Rechnerstrukturen [24570]

Koordinatoren: J. Henkel, W. Karl
Teil folgender Module: Rechnerstrukturen (S. 50)[IN3INRS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse des Moduls Technische Informatik werden empfohlen.

Lernziele
Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen,

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

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

Inhalt

Medien
Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter

Literatur
Weiterführende Literatur:

-
- Hennessy, J.L., Patterson, D.A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann, 3.Auflage 2002
- U. Bringschulte, T. Ungerer: Microcontroller und Microprozessoren, Springer, Heidelberg, 2. Auflage 2007
- Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997

Lehrveranstaltung: Rechnungswesen [2600002]

Koordinatoren: J. Strych
Teil folgender Module: Grundlagen der BWL (S. 111)[IN3WWBWL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es wird empfohlen, grundlegende Kenntnisse zum externen Rechungswesen zu haben.

Lernziele
Studierende

- sind in der Lage, IFRS Geschäftsberichte zu verstehen,
- kennen wichtige Unterschiede zwischen HGB und IFRS,
- vermögen, ausgewählte IFRS Regeln zu verstehen und zu befolgen,
- können die Liquiditätslage des Unternehmens analysieren und bewerten,
- sind in der Lage, Finanzberichte zu analysieren und zu bewerten,
- können das Unternehmen wertorientiert bewerten,
- besitzen Kenntnisse über Budgeting und Benchmarking und
- können das Berichtswesen verstehen und gestalten.

Inhalt
1. Grundlagen der Rechnungslegungsstandards
2. Jahresabschluss und Geschäftsbericht
3. Ausgewählte Themen der Bilanzierung
4. Operationale Effizienzanalyse
5. Bilanzanalyse
6. Wertorientierte Unternehmensführung
7. Steuern im Rechnungswesens
8. Bilanzpolitik und Compliance
9. Budgetierung und Benchmarking
10. Berichtswesen

Medien
Folien

Lehrveranstaltung: Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich [GRC]

Koordinatoren: T. Dreier, N.N.
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die Note ergibt sich aus der Benotung der schriftlichen Prüfung.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Der erfolgreiche Abschluss von Veranstaltungen zum BGB, HGB und Gesellschaftsrecht (z.B. Bachelor InWi Leistungsstufe 2) wird empfohlen.

Lernziele
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 eingegangen und darüber hinaus das Verständnis für die Notwendigkeit dieser Systeme praxisnah vermittelt werden. Die Studenten sollen die nationalen, europäischen und internationalen 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 Aufsichtsratssitzungen erzielt. Zusätzlich werden praxisrelevante Ansätze und „Best-Practice“-Leitfäden vorgestellt, sowie Beispiele der Wirtschafts- und Unternehmenskriminalität erläutert. Die Studenten sollen die genannten GRC-Systeme modellieren, bewerten und auf ihre Wirksamkeit hin prüfen können.

Medien
Vorlesungs- und Übungsfolien (siehe Content Management System)

Literatur
Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Hinweis: Der erfolgreiche Besuch dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Teilnahme am ***Vertiefungsseminar Governance, Risk & Compliance***.

Lehrveranstaltung: Renewable Energy – Resources, Technology and Economics [2581012]

Koordinatoren: R. McKenna
Teil folgender Module: Energiewirtschaft (S. 121)[IN3WWBWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3,5	2/0	Wintersemester	en

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

- versteht die Motivation und globale Zusammenhänge für Erneuerbare Energieresourcen,
- besitzt detaillierte Kenntnisse zu den verschiedenen Erneuerbaren Ressourcen und Techniken, sowie ihren Potenzialen,
- versteht die systemische Zusammenhänge und Wechselwirkung die aus eines erhöhten Anteils erneuerbarer Stromerzeugung resultieren,
- versteht die wesentliche wirtschaftliche Aspekte der Erneuerbaren Energien, inklusive Stromgestehungskosten, politische Förderung, und Vermarktung von Erneuerbaren Strom,
- ist in der Lage, diese Technologien zu charakterisieren und ggf. zu berechnen.

Inhalt
1. Allgemeine Einleitung: Motivation, Globaler Stand
2. Grundlagen der Erneuerbaren Energien: Energiebilanz der Erde, Potenzialbegriffe
3. Wasser
4. Wind
5. Sonne
6. Biomasse
7. Erdwärme
8. Sonstige erneuerbare Energien
9. Förderung erneuerbarer Energien
10. Wechselwirkungen im Systemkontext
11. Ausflug zum Energieberg in Mühlburg

Medien
Medien werden über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Kaltschmitt, M., 2006, Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, aktualisierte, korrigierte und ergänzte Auflage Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (eds.), 2007, Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Springer, Heidelberg.
- Quaschning, V., 2010, Erneuerbare Energien und Klimaschutz : Hintergründe - Techniken - Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit München : Hanser, Ill.2., aktualis. Aufl.
- Harvey, D., 2010, Energy and the New Reality 2: Carbon-Free Energy Supply, Eathscan, London/Washington.
- Boyle, G. (ed.), 2004, Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, 2nd Edition, Open University Press, Oxford.

Lehrveranstaltung: Robotik I - Einführung in die Robotik [24152]

Koordinatoren: R. Dillmann, S. Schmidt-Rohr
Teil folgender Module: Grundlagen der Robotik (S. 101)[IN3INGR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es ist empfehlenswert, zuvor die Lehrveranstaltung “Kognitive Systeme” zu hören. Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs Robotik II und Robotik III sinnvoll.

Lernziele
Der Hörer erhält einen Überblick über die grundlegenden Methoden und Komponenten zum Bau und Betrieb eines Robotersystems. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung eines grundlegenden methodischen Verständnisses bezüglich des Aufbaus einer Robotersystemarchitektur.

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 auf ein Gesamtmodell eines Roboters ein. Das Modell beeinhaltet 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.

Medien
Vorlesungsfolien

Literatur
Weiterführende Literatur:
Fu, Gonzalez,Lee: Robotics - Control, Sensing, Vision, and Intelligence
Russel, Norvig: Artificial Intelligenz - A Modern Approach, 2nd. Ed.

Lehrveranstaltung: Robotik in der Medizin [24681]

Koordinatoren: J. Raczkowsky, Raczkowsky
Teil folgender Module: Robotik in der Medizin (S. 82)[IN3INROBM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der Student soll die spezifischen Anforderungen der Chirurgie an die Automatisierung mit Robotern verstehen. Zusätzlich soll er grundlegende Verfahren für die Registrierung von Bilddaten unterschiedlicher Modalitäten und die physikalische mit ihren verschiedenen Flexibilisierungsstufen kennenlernen und anwenden können. Der Student soll in die Lage versetzt werden, den kompletten Workflow für einen robotergestützten Eingriff zu entwerfen.

Inhalt
Zur Motivation werden die verschiedenen Szenarien des Robotereinsatzes im chirurgischen Umfeld erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf Grundlagen der Robotik mit den verschiedenen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Danach werden die verschiedenen Module der Prozesskette für eine robotergestützte Chirurgie vorgestellt. Diese beginnt mit der Bildgebung π, mit den verschiedenen tomographischen Verfahren. Sie werden anhand der physikalischen Grundlagen und ihrer meßtechnischen Aussagen zur Anatomie und Pathologie erläutert. In diesem Kontext spielen die Datenformate und Kommunikation eine wesentliche Rolle. Die medizinische Bildverarbeitung mit Schwerpunkt auf Segmentierung schliesst sich an. Dies führt zur geometrischen 3D-Rekonstruktion anatomischer Strukturen, die die Grundlage für ein attributiertes Patientenmodell bilden. Dazu werden die Methoden für die Registrierung der vorverarbeiteten Meßdaten aus verschiedenen tomographischen Modalitäten beschrieben. Die verschiedenen Ansätze für die Modellierung von Gewebeparametern ergänzen die Ausführungen zu einem vollständigen Patientenmodell. Die Anwendungen des Patientenmodells in der Visualisierung und Operationsplanung ist das nächste Thema. Am Begriff der Planung wird die sehr unterschiedliche Sichtweise von Medizinern und Ingenieuren verdeutlicht. Neben der geometrischen Planung wird die Rolle der Ablaufplanung erarbeitet, die im klinischen Alltag immer wichiger wird. Im wesentlichen unter dem Gesichtspunkt der Verifikation der Operationsplanung wird das Thema Simulation behandelt. Unterthemen sind hierbei die funktionale anatomiebezogene Simulation, die Robotersimulation mit Standortverifikation sowie Trainingssysteme. Der intraoperative Teil der Prozesskette beinhaltet die Registrierung, Navigation, Erweiterte Realität und Chirurgierobotersysteme. Diese werden mit Grundlagen und Anwendungsbeispielen erläutert. Als wichtige Punkte werden hier insbesondere Techniken zum robotergestützten Gewebeschneiden und die Ansätze zu Mikro- und Nanochirurgie behandelt. Die Vorlesung schliesst mit einem kurzen Diskurs zu den speziellen Sicherheitsfragen und den rechtlichen Aspekten von Medizinprodukten.

Medien
PowerPoint-Folien als pdf im Internet

Literatur
Weiterführende Literatur:
- Springer Handbook of Robotics, Siciliano, Bruno; Khatib, Oussama (Eds.) 2008, LX, 1611 p. 1375 illus., 422 in color. With DVD., Hardcover, ISBN:978-3-540-23957-4
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte “Echtzeitsysteme”, Springer, 2005, ISBN: 3-540-20588-8
- Proccedings of Medical image computing and computer-assisted intervention (MICCAI ab 2005)
- Proccedings of Computer assisted radiologiy and surgery (CARS ab 2005)
- Tagungsbände Bildverarbeitung für die Medizin (BVM ab 2005)

Lehrveranstaltung: Schlüsselqualifikationen HoC [SQHoC]

Koordinatoren: M. Stolle
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2		

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

Wahlbereiche des HoC:

- „Kultur – Politik – Wissenschaft – Technik“, 2-3 LP
- „Kompetenz- und Kreativitätswerkstatt“, 2-3 LP
- „Fremdsprachen“, 2-3 LP
- „Persönliche Fitness & Emotionale Kompetenz“, 2-3 LP
- „Tutorenprogramme“, 3 LP
- „Mikrobausteine“, 1 LP

Lehrveranstaltung: Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation [2400084]

Koordinatoren: W. Tichy, K. Molitorisz
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2		Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 und wird mit “bestanden”/”nicht bestanden”bewertet.
Die regelmaßige Anwesenheit und aktive Mitgestaltung ist erforderlich.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Grundlegende Kenntnisse von Netzwerkgrundlagen und grundlegende Programmierkenntnisse sind gefordert.
Wichtiger als das aber ist Wille, sich zu beteiligen und etwas uber sich und andere lernen zu wollen.

Lernziele
Das Lernziel dieses Praktikums ist es, rein fachlichen Fahigkeiten um Soziale und Kognitive zu bereichern. Wie wirke ich auf andere und wie prasentiere ich einen Sachverhalt, dass er von der Gegenseite verstanden wird? Wie vermittle ich Sachverhalte, damit sie spannend oder interessant wirken? Wie uberzeuge ich jemanden von einer Idee, dessen Erwartungshaltung ich nicht kenne?
Dies erfolgt in Form von Selbstevaluation und Gruppenarbeit und stutzt sich auf das Prinzip der dialogischen Fuhrung.
Karl-Martin Dietz, Thomas Kracht: Dialogische Fuhrung : Grundlagen - Praxis - Fallbeispiel: dm-Drogerie-Markt, 2011

Inhalt
Diese Lehrveranstaltung ist Teil der Schlusselkompetenzen. Sie gehort zu den Kompetenzbereichen SP2: Prasentation und Kommunikation und SP9: Berufsorientierung- und Einstieg.
Durch das Projekt ESCde mit unserem langjahrigen Kooperationspartner Microsoft befindet sich unser Lehrstuhl an der Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie. Wir stellen immer wieder fest, dass das Wissen uber eine Technologie nichts bringt, wenn man dieses Wissen nicht vermitteln kann um mit Kunden oder Partnern in Dialog zu treten. In diesem Praktikum mochten wir dies andern, indem wir Sie in den 3 Kompetenzbereichen B1: IT-Netzwerke, B2: Entwicklungstechnologien und B3: Projektakquise schulen.
In jedem Bereich lehren wir zunachst die Grundlagen. In Teamarbeit sind sie dann aufgefordert, die jeweiligen Zielvorgaben der drei Bereiche zu erfullen.
Wir werden bei dieser Veranstaltung unterstutzt von Studenten des ESCde, den Microsoft Student Partnern und der Firma Microsoft Deutschland GmbH.
Sie erhalten von uns die notigen Systeme und Lizenzen. Alles was sie benotigen ist ihre Motivation.

Anmerkungen
Wichtiger als fachliche Vorkenntnisse ist der Wille, sich zu beteiligen und etwas uber sich und andere lernen zu wollen.

Lehrveranstaltung: Seminar aus Rechtswissenschaften [rechtsem]

Koordinatoren: T. Dreier
Teil folgender Module: Seminarmodul Recht (S. 109)[IN3JURASEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.
Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.
Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

Lernziele
Ziel des Seminars ist es, die Studenten zur selbständigen wissenschaftlichen Bearbeitung eines rechtlichen Themas aus dem Gebiet der Informationswirtschaft zu befähigen. Thematisch erfasst das Seminar sämtliche Rechtsfragen des Informationsrechts und des Wirtschaftsrechts, vom Internetrecht über das Recht des geistigen Eigentums, das Wettbewerbsrecht und das Datenschutzrecht bis hin zum Vertragsrecht. Die Themen umfassen das nationale, das europäische und das internationale Recht. Die Seminararbeiten sollen in der Regel auch die informationstechnischen und die ökonomischen Bezüge der behandelten rechtlichen Fragestellungen beleuchten.

Inhalt
Das Seminar befasst sich mit den Rechtsfragen des Informationsrechts, vom Internetrecht über das Recht des geistigen Eigentums, das Wettbewerbsrecht und das Datenschutzrecht bis hin zum Vertragsrecht. Die Themen umfassen das nationale, das europäische und das internationale Recht. Dabei haben die einzelnen Seminare unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Die Seminararbeiten sollen in der Regel auch die informationstechnischen und die ökonomischen Bezüge der behandelten rechtlichen Fragestellungen beleuchten. Die aktuelle Thematik des jeweiligen Seminars inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge wird vor Semesterbeginn im Internet bekannt gegeben.
Absolviert werden können hier die vom ZAR/IIR angebotenen Seminare (Masterseminare, Seminare im Rahmen der Kooperation mit der Universität Freiburg und sonstige eigens gekennzeichnete Seminare können nur nach gesonderter Voranmeldung besucht werden).

Medien
Ausführliches Skript mit Fällen, Gliederungsübersichten, Unterlagen in den Veranstaltungen.

Literatur
Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Seminar Mathematik [SemMath]

Koordinatoren: Dozenten der Fakultät für Mathematik
Teil folgender Module: Proseminar Mathematik (S. 147)[IN3MATHPS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine mündliche Präsentation eines Seminarthemas als unbenotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

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

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

Lehrveranstaltung: Seminar: Patente – Schnittstelle zwischen Technik, Wirtschaft und Recht [PATsem]

Koordinatoren: K. Melullis, Markus Dammler
Teil folgender Module: Seminarmodul Recht (S. 109)[IN3JURASEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Präsentation der Ergebnisse der Arbeit, eine schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit) und die aktive Beteiligung am Seminar.
Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen. Die Gewichtung variiert je nach Veranstaltung.
Das Seminar kann sowohl von Studierenden des Bachelor- und des Masterstudiengangs besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Insgesamt ist heutzutage anerkannt, dass es gerecht ist, individuelle Erfinderleistungen, die den Stand der Technik erweitern und somit helfen, zur verbesserten Befriedigung von Bedürfnissen beizutragen, besonders zu belohnen. Der Schutz der Erfinderleistung auf dem Gebiet der Technik durch das Schutzrecht „Patent“ ist zwar nicht der einzig denkbare Weg zur gerechten Erfinderbelohnung. Der Patentschutz erreicht aber in einer marktwirtschaftlichen Ordnung das Ziel der gerechten Erfinderbelohnung auf die einfachste und gleichzeitig effektivste Weise, indem er mittels der Gewährung ausschließlicher Rechte an Erfindungen (sprich: eines staatlichen Monopols auf Zeit) für eine Belohnung sorgt, in deren Höhe sich abhängig von der Nachfragesituation der Marktwert der Erfindung ausdrücken kann. Die Gewährung ausschließlicher Rechte an Erfindungen dient somit unmittelbar dem Interesse Einzelner, welche die mit solchen Neuerungen verbundenen wirtschaftlichen Vorteile bevorzugt auswerten können. Damit stehen sie aber im Konflikt mit den Interessen der Mitbewerber (an einer alsbaldigen eigenen Nutzung der technischen Neuerung) und dem Interesse der Allgemeinheit (an einer fortschreitenden Verbesserung der Bedürfnisbefriedigung und der Relation zwischen Kosten und Nutzen).
Das System des Patentrechts versucht nun, diese widerstreitenden Interessen zu einem gerechten Ausgleich zu bringen. Dabei stößt das von Juristen errichtete Patentrechts-System dann an seine Grenzen, soweit es nicht differenziert auf die Bedürfnisse der Beteiligten aus Technik und Wirtschaft eingeht, sondern holzschnittartig ein Schema vorgibt, mit dem sich die an dem System Mitwirkenden arrangieren müssen. Das Seminar dient dazu, diese Schnittstelle zwischen Technik, Wirtschaft und Recht anhand aktueller Themen näher zu beleuchten und gemeinverträgliche Lösungen für die aufgeworfenen Probleme zu entwickeln.

Inhalt
Die jeweils aktuellen zu bearbeitenden Themenvorschläge werden gegen Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters im Internet unter http://www.zar.kit.edu veröffentlicht.

Medien
Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

Anmerkungen
Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, es wird ein Anmeldeverfahren durchgeführt. Die Vergabe der Themen erfolgt im Rahmen einer technischen Vorbesprechung. Weitere Hinweise zum Ablauf des Seminars entnehmen Sie bitte im Internet unter http://www.zar.kit.edu.

Lehrveranstaltung: Sicherheit [24941]

Koordinatoren: D. Hofheinz
Teil folgender Module: Sicherheit (S. 52)[IN3INSICH]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der /die Studierende

- kennt die theoretischen Grundlagen sowie grundlegende Sicherheitsmechanismen aus der Computersicherheit und der Kryptographie,
- versteht die Mechanismen der Computersicherheit und kann sie erklären,
- liest und versteht aktuelle wissenschaftliche Artikel,
- beurteilt die Sicherheit gegebener Verfahren und erkennt Gefahren,
- wendet Mechanismen der Computersicherheit in neuem Umfeld an.

Inhalt

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

Lehrveranstaltung: Signale und Systeme [23109]

Koordinatoren: F. Puente, F. Puente León
Teil folgender Module: Systemtheorie (S. 146)[IN3EITST], Grundlagen der Nachrichtentechnik (S. 143)[IN3EITGNT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von ca. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Die LV-Note ist die Note der Kausur.

Bedingungen
Es werden Kenntnisse der höheren Mathematik und der “Wahrscheinlichkeitstheorie” (1305) vorausgesetzt.

Lernziele
Grundlagenvorlesung Signalverarbeitung. Schwerpunkte der Vorlesung sind die Betrachtung und Beschreibung von Signalen (zeitlicher Verlauf einer beobachteten Größe) und Systemen. Für den zeitkontinuierlichen und den zeitdiskreten Fall werden die unterschiedlichen Eigenschaften und Beschreibungsformen hergeleitet und analysiert.
Diese Vorlesung vermittelt den Studenten somit einen grundlegenden Überblick über Methoden zur Beschreibung von Signalen und Systemen. Neben den theoretischen Grundlagen werden jedoch auch auf anwendungsspezifische Themen, wie der Filterentwurf im zeitkontinuierlichen oder zeitdiskreten Fall betrachtet.

Inhalt
Diese Vorlesung stellt eine Einführung in wichtige theoretische Grundlagen der Signalverarbeitung dar, die für Studierende des 3. Semesters Elektrotechnik vorgesehen ist. Nach einer Einführung in die Funktionalanalysis werden zuerst Untersuchungsmethoden von Signalen und dann Eigenschaften, Darstellung, Untersuchung und Entwurf von Systemen sowohl für kontinuierliche als auch für diskrete Zeitänderungen vorgestellt.
Zu Beginn wird ein allgemeiner Überblick über das gesamte Themengebiet gegeben.
Aufbauend auf den Vorlesungen der Höheren Mathematik werden im zweiten Kapitel weitere Begriffe der Funktionalanalysis eingeführt. Ausgehend von linearen Vektorräumen werden die für die Signalverarbeitung wichtigen Hilberträume eingeführt und die linearen Operatoren behandelt. Von diesem Punkt aus ergibt sich eine gute Übersicht über die verwendeten mathematischen Methoden.
Das nächste Kapitel beinhaltet die Betrachtung und Beschreibung von zeitkontinuierlichen Signalen, deren Eigenschaften und ihre unterschiedlichen Beschreibungsformen. Hierzu werden die aus der Funktionalanalysis vorgestellten Hilfsmittel in konkrete mathematische Anweisungen überführt. Dabei wird insbesondere auf die Möglichkeiten der Spektralanalyse mit Hilfe der Fourier-Reihe und der Fourier-Transformation eingegangen.
Im vierten Kapitel werden zuerst allgemeine Eigenschaften von Systemen mit Hilfe von Operatoren formuliert. Anschließend wird die Beschreibung des Systemverhaltens durch Differenzialgleichungen eingeführt. Zur deren Lösung ist die Laplace-Transformation hilfreich. Diese wird mitsamt ihrer Eigenschaften dargestellt. Nach der Filterung mit Fensterfunktionen folgt die Beschreibung für den Entwurf zeitkontinuierlicher Filter im Frequenzbereich. Das Kapitel schließt mit der Behandlung der Hilbert-Transformation.
Anschließend werden zeitdiskrete Signale betrachtet. Der Übergang ist notwendig, da in der Digitaltechnik nur diskrete Werte verarbeitet werden können. Zu Beginn des Kapitels wird auf grundlegende Details und Bedingungen eingegangen, die bei der Abtastung und Rekonstruktion analoger Signale berücksichtigt werden müssen. Im Anschluss wird auf Verfahren zur Spektralanalyse im zeitdiskreten Bereich eingegangen. Dabei steht insbesondere die Diskrete Fourier-Transformation im Fokus der Betrachtungen.
Im letzten Kapitel werden die zeitdiskreten Systeme betrachtet. Zuerst werden die allgemeinen Eigenschaften zeitkontinuierlicher Systeme auf zeitdiskrete Systeme übertragen. Auf Besonderheiten der Zeitdiskretisierung wird explizit eingegangen und elementare Blöcke werden eingeführt. Anschließend wird die mathematische Beschreibung mittels Differenzengleichungen bzw. mit Hilfe der z-Transformation dargestellt. Nach der zeitdiskreten Darstellung zeitkontinuierlicher Systeme behandelt das Kapitel die frequenzselektiven Filter und die Filterung mit Fensterfunktionen, wie sie schon bei den zeitkontinuierlichen Systemen beschrieben wurden. Schließlich werden die eingeführten Begriffe und Definitionen anhand praktischer Beispiele veranschaulicht.
Übungen
Begleitend zur Vorlesung werden Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff gestellt. Diese werden in einer großen

Saalübung besprochen und die zugehörigen Lösungen detailliert vorgestellt. Zudem gibt es die Möglichkeit, einen Teil des Stoffes mit Hilfe des Weblearnings zu vertiefen.

Medien
Vorlesungsfolien
Übungsblätter

Literatur
Prof. Dr.-Ing. Kiencke: Signale und Systeme; Oldenbourg Verlag, 2008
Weiterführende Literatur:
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Simulation I [2550662]

Koordinatoren: K. Waldmann
Teil folgender Module: Anwendungen des Operations Research (S. 137)[IN3WWOR2], Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, ereignisorientierte dynamische Systeme, die stochastischen Einflüssen unterliegen, zu modellieren und mittels Simulation zu analysieren.

Inhalt
In einer immer komplexer werdenden Welt ist es oft nicht möglich, interessierende Kenngrößen von Systemen analytisch zu ermitteln, ohne das reale Problem allzu sehr zu vereinfachen. Deshalb werden effiziente Simulationsverfahren immer wichtiger. Ziel dieser Vorlesung ist es, die wichtigsten Grundideen der Simulation vorzustellen und anhand ausgewählter Fallstudien zu erläutern.
Überblick über den Inhalt: Diskrete Simulation, Erzeugung von Zufallszahlen, Erzeugung von Zufallszahlen diskreter und stetiger Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

Medien
Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

Literatur

- Skript
- K.-H. Waldmann / U. M. Stocker: Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung; Springer (2012), 2. Auflage

Weiterführende Literatur:

- A. M. Law / W. D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis (3rd ed); McGraw Hill (2000)

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Lehrveranstaltung: Simulation II [2550665]

Koordinatoren: K. Waldmann
Teil folgender Module: Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

Bedingungen
Es sind Kenntnisse wie sie in *Simulation I*[2550662] vermittelt werden wünschenswert.

Lernziele
Die Studierenden verfügen über die Kenntnis varianzreduzierender Verfahren und sind in der Lage, reale Systeme mit Hilfe stochastischer Prozesse zu modellieren und zu optimieren.

Inhalt
In einer immer komplexer werdenden Welt ist es oft nicht möglich, interessierende Kenngrößen von Systemen analytisch zu ermitteln, ohne das reale Problem allzu sehr zu vereinfachen. Deshalb werden effiziente Simulationsverfahren immer wichtiger. Ziel dieser Vorlesung ist es, die wichtigsten Grundideen der Simulation vorzustellen und anhand ausgewählter Fallstudien zu erläutern.
Überblick über den Inhalt: Varianzreduzierende Verfahren, Simulation stochastischer Prozesse, Fallstudien.

Medien
Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

Literatur

- Skript

Weiterführende Literatur:

- A. M. Law / W. D. Kelton: Simulation Modeling and Analysis (3rd ed); McGraw Hill (2000)
- K.-H. Waldmann / U. M. Stocker: Stochastische Modelle - Eine anwendungsorientierte Einführung; Springer (2012), 2. Auflage

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Lehrveranstaltung: Software-Entwicklung [PSE]

Koordinatoren: G. Snelting
Teil folgender Module: Praxis der Software-Entwicklung (S. 39)[IN2INSWP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	4	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Die Voraussetzungen werden in der Modulbeschreibung erläutert.

Lernziele
Die Teilnehmer lernen, ein vollständiges Softwareprojekt nach dem Stand der Softwaretechnik in Teams von 4-6 Teilnehmern durchzuführen. Ziel ist es inbesondere, Verfahren des Software-Entwurfs und der Qualitätssicherung praktisch einzusetzen, Implementierungskompetenz umzusetzen, und arbeitsteilig im Team zu kooperieren.

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

Medien
Unterlagen zu den vorangegangenen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters, insbesondere zu *Programmieren* und *Softwaretechnik I*.

Lehrveranstaltung: Software-Praktikum: OR-Modelle I [2550490]

Koordinatoren: S. Nickel
Teil folgender Module: Anwendungen des Operations Research (S. 137)[IN3WWOR2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfung mit schriftlichem und praktischem Teil (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Semester des Software-Praktikums und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Bedingungen
Sichere Kenntnisse des Stoffs aus der Vorlesung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] im Modul *Operations Research* [WI1OR].

Lernziele
Der/die Studierende

- schätzt die Einsatzmöglichkeiten des Computers in der praktischen Anwendung von Methoden des Operations Research richtig ein,
- besitzt die Fähigkeit, die grundlegenden Möglichkeiten und Verwendungszwecke von Modellierungssoftware und Implementierungssprachen für OR Modelle einzuordnen und anzuwenden
- modelliert und löst die in Industrieanwendungen auftretenden Problemstellungen durch den angemessenen Einsatz computergestützter Optimierungsverfahren.

Inhalt
Nach einer Einführung in die allgemeinen Konzepte von Modellierungstools (Implementierung, Datenhandling, Ergebnisinterpretation, ...) wird konkret anhand der Software IBM ILOG CPLEX Optimization Studio und der zugehörigen Modellierungssprache OPL vorgestellt, wie OR-Probleme am Rechner gelöst werden können.
Im Anschluss daran werden Übungsaufgaben ausführlich behandelt. Ziele der aus Lehrbuch- und Praxisbeispielen bestehenden Aufgaben liegen in der Modellierung linearer und gemischt-ganzzahliger Programme, dem sicheren Umgang mit den vorgestellten Tools zur Lösung dieser Optimierungsprobleme, sowie der Implementierung heuristischer Lösungsverfahren für gemischt-ganzzahlige Probleme.

Anmerkungen
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.

Lehrveranstaltung: Softwaretechnik I [24518]

Koordinatoren: W. Tichy
Teil folgender Module: Softwaretechnik I (S. 36)[IN1INSWT1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.
Zusätzlich muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

Lernziele
Der/Die Studierende soll

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

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

Medien
Folien (pdf), Übungsblätter

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Objektorientierte Softwaretechnik : mit UML, Entwurfsmustern und Java / Bernd Brügge ; Allen H. Dutoit
  München [u.a.] : Pearson Studium, 2004. - 747 S., ISBN 978-3-8273-7261-1
- Lehrbuch der Software-Technik - Software Entwicklung / Helmut Balzert
  Spektrum-Akademischer Vlg; Auflage: 2., überarb. und erw. A. (Dezember 2000), ISBN-13: 978-3827404800
- Software engineering / Ian Sommerville. - 7. ed.
  Boston ; Munich [u.a.] : Pearson, Addison-Wesley, 2004. - XXII, 759 S.
  (International computer science series), ISBN 0-321-21026-3
- Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software / Gamma, Erich and Helm, Richard and Johnson, Ralph and Vlissides, John, Addison-Wesley 2002
  ISBN 0-201-63361-2
- C# 3.0 design patterns : [Up-to-date for C#3.0] / Judith Bishop
  Bejing ; Köln [u.a.] : O'Reilly, 2008. - XXI, 290 S.
  ISBN 0-596-52773-X, ISBN 978-0-596-52773-0

Lehrveranstaltung: Softwaretechnik II [24076]

Koordinatoren: R. Reussner, W. Tichy, A. Koziolek
Teil folgender Module: Softwaretechnik II (S. 54)[IN3INSWT2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Die Lehrveranstaltung *Softwaretechnik I* sollte bereits gehört worden sein.

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

Inhalt
Requirements Engineering, Softwareprozesse, Software-Qualität, Software-Architekturen, MDD, Enterprise Software Patterns
Software-Wartbarkeit, Sicherheit, Verläßlichkeit (Dependability), eingebettete Software, Middleware, statistisches Testen

Medien
Vorlesungsfolien, Sekundärliteratur

Literatur
Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltung: Spezialveranstaltung Informationswirtschaft [2540498]

Koordinatoren: C. Weinhardt
Teil folgender Module: eBusiness und Service Management (S. 114)[IN3WWBWL2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).
Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.
Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Studierende können,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur identifizieren, auffinden, bewerten und schließlich auswerten.
- durch zusätzliche praktische Aufgaben Kenntnisse zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsweise und den damit verbundenen Methoden erlangen (bspw. Case Studies, Softwareimplementierungen, Umfragen oder Experimente).
- ihre Seminararbeit (und später Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten) mit minimalem Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei Formatvorgaben berücksichtigen, wie sie von allen Verlagen bei der Veröffentlichung von Dokumenten vorgegeben werden.
- Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die von den vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen.
- die Ergebnisse der Recherchen in schriflticher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist.

Inhalt
Die Veranstaltung ermöglicht dem/der Studierenden, mit den Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens ein vorgegebenes Thema zu bearbeiten. Die angebotenen Themen fokussieren die Problemstellungen der Informationswirtschaft in verschiedenen Branchen, die in der Regel eine interdisziplinäre Betrachtung erfordern. Die konkrete praktische Umsetzung kann dabei eine Fallstudie, ökonomische Experimente oder Softwareentwicklungsarbeit enthalten. Die geleistete Arbeit ist ebenfalls wie bei einer Seminararbeit zu dokumentieren.

Medien

- PowerPoint
- E-Learning-Plattform ILIAS
- Ggf. Software-Tools zur Entwicklung

Literatur
Die Basisliteratur wird entsprechend der zu bearbeitenden Themen bereitgestellt.

Anmerkungen
Alle angebotenen Seminarpraktika können als *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt belegt werden. Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite www.iism.kit.edu/im/lehre bekannt gegeben.
Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Informationswirtschaft angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.
Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

Lehrveranstaltung: Spezielle Steuerlehre [2561129]

Koordinatoren: B. Wigger, Armin Bader
Teil folgender Module: Finanzwissenschaft (S. 134)[IN3VWL9], Topics in Finance I (S. 123)[IN3WWBWL13]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	3	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
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.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es werden Kenntnisse über die Erhebung staatlicher Einnahmen vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltungen “Öffentliche Einnahmen” im Vorfeld zu besuchen.

Lernziele
Der/ die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Ausgestaltung des deutschen Steuersystems.
- ist in der Lage die Auswirkungen verschiedener Besteuerungsarten zu beurteilen.
- versteht Umfang, Struktur und Formen des internationalen Steuerrechts.

Inhalt
Die Vorlesung zur speziellen Steuerlehre betrachtet die Bedeutung und Auswirkungen der wichtigsten Steuerarten. Schwerpunkt bildet zunächst das deutsche Steuerrecht, darüber hinaus werden Aspekte des internationalen, insbesondere des europäischen Steuerrechts behandelt.
Hierzu werden zunächst spezielle Steuerprobleme betrachtet, zum Beispiel von Unternehmenssteuern, Einkommensteuer und Konsumsteuer und anschließend die Vor- und Nachteile der einzelnen Steuerarten hinsichtlich ihrer Belastungswirkung (Inzidenz) sowie ihre Auswirkung im Wertschöpfungsprozess. Im Folgenden bildet die Differenzierung der Steuern nach ihrer Bedeutung für die Finanzierung der öffentlichen Haushalte den Schwerpunkt der Vorlesung. Abschließend werden vergleichend Steuersysteme im inner- und außereuropäischen Ausland behandelt.
Als Besonderheit werden im Rahmen der Vorlesung auch Referenten aus der Praxis Gastvorlesungen halten.

Medien
Skript zur Veranstaltung.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Andel, N. (1998): *Finanzwissenschaft*, 4. Aufl., Mohr Siebeck.
- Betsch, O., Groh, A.P. und Schmidt, K. (2000): *Gründungs- und Wachstumsfinanzierung innovativer Unternehmen*, Oldenbourg.
- Cloer, A. und Lavrelashvili, N. (2008): *Einführung in das Europäische Steuerrecht*, Schmidt Erich.
- Homburg, S.(2007) : *Allgemeine Steuerlehre*, 5. Aufl., Vahlen.
- Kravitz, N. (Hrsg.) (2010) : *Internationale Aspekte der Unternehmensbesteuerung,* Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Special Issue 2/2010.
- Scheffler, W. (2009) : *Besteuerung von Unternehmen I – Ertrags- Substanz- und Verkehrssteuern*, 11. Aufl., Müller Jur..
- Scheffler, W. (2009): *Besteuerung von Unternehmen II – Steuerbilanz*, 11. Aufl., Müller Jur..
- Wigger, B. U. (2006): *Grundzüge der Finanzwissenschaft*, 2. Aufl., Springer.

Lehrveranstaltung: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [2550486]

Koordinatoren: S. Nickel
Teil folgender Module: Supply Chain Management (S. 124)[IN3WWBWL14], Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3], Anwendungen des Operations Research (S. 137)[IN3WWOR2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.
Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Bedingungen
Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Lernziele
Der/die Studierende

- kennt und erklärt grundlegende quantitative Methoden der Standortplanung im Rahmen des strategischen Supply Chain Managements,
- wendet verschiedene Möglichkeiten zur Standortbeurteilung im Rahmen von klassischen Standortplanungsmodellen (planare Modelle, Netzwerkmodelle und diskrete Modelle) sowie speziellen Standortplanungsmodellen für das Supply Chain Management (Einperiodenmodelle, Mehrperiodenmodelle) an,
- setzt die erlernten Verfahren praxisnah um.

Inhalt
Die Bestimmung eines optimalen Standortes in Bezug auf existierende Kunden ist spätestens seit der klassischen Arbeit von Weber „Über den Standort der Industrien“ aus dem Jahr 1909 eng mit der strategischen Logistikplanung verbunden. Strategische Entscheidungen, die sich auf die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager beziehen, sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply-Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice.
Gegenstand der Vorlesung ist eine Einführung in die Begriffe der Standortplanung und die Vorstellung der wichtigsten quantitativen Standortplanungsmodelle. Darüber hinaus werden Modelle der Standortplanung im Supply Chain Management besprochen, wie sie auch teilweise bereits in kommerziellen SCM-Tools zur strategischen Planung Einzug gehalten haben.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Daskin: Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications, Wiley, 1995
- Domschke, Drexl: Logistik: Standorte, 4. Auflage, Oldenbourg, 1996
- Francis, McGinnis, White: Facility Layout and Location: An Analytical Approach, 2nd Edition, Prentice Hall, 1992
- Love, Morris, Wesolowsky: Facilities Location: Models and Methods, North Holland, 1988
- Thonemann: Operations Management - Konzepte, Methoden und Anwendungen, Pearson Studium, 2005

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Lehrveranstaltung: Steuerrecht I [24168]

Koordinatoren: D. Dietrich
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klaususr) im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in das nationale Unternehmenssteuerrecht. Die auf mehrere Einzelsteuergesetzte verteilten Rechtsnormen , die für die Besteuerung der Unternehmen und deren Inhaber maßgebend sind, werden behandelt. Praktisch verwertbares steuerliches Grundlagenwissen als Bestandteil der modernen Betriebswirtschaftslehre steht im Vordergrund.

Inhalt
Außer einem Grundwissen über die existierenden deutschen Unternehmensformen und den Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung) werden keine steuerrechtlichen Vorkenntnisse benötigt. Die Vorlesung soll einen aktuellen Gesamtüberblick über die wichtigsten Elemente des Rechtsstoffs verschaffen. Der Schwerpunkt liegt bei gewerblich tätigen Betrieben in den gängigen Rechtsformen der Einzelunternehmen, der Personengesellschaft und der Kapitalgesellschaft.

Medien
Folien

Literatur

- Grashoff Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage
- Tipke/Lang Steuerrecht, Verlag C. H. Beck, in der neuesten Auflage

Lehrveranstaltung: Steuerungstechnik für Roboter [24151]

Koordinatoren: H. Wörn
Teil folgender Module: Steuerungstechnik für Roboter (S. 80)[IN3INSTR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung näher erläutert.

Bedingungen
Der erfolgreiche Abschluss der folgenden Module wird vorausgesetzt:
Theoretische Grundlagen der Informatik [IN2INTHEOG], *Programmieren* [IN1INPROG], *Höhere Mathematik* [IN1MATHHM] oder *Analysis* [IN1MATHANA].

Lernziele

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

Inhalt
Zunächst werden verschiedene Typen von Robotersystemen erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf die möglichen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Der kinematische Aufbau sowie die Komponenten von Robotern wie Getriebe, Motoren und Wegmeßsysteme werden behandelt. Anhand von Beispielen werden der prinzipielle Aufbau von Greifern und Werkzeugen und eine Übersicht über die verschiedenen Kinematiken gegeben. Ausführlich wird auf die Architektur von Robotersteuerungen eingegangen. Ausgehend von den Kernaufgaben werden Robotersteuerungsarchitekturen vorgestellt. Dies umfasst auf der Hardwareseite insbesondere modulare busbasierte Mehrprozessorsteuerungssysteme und PC-basierte Steuerungssysteme. Softwareseitig werden verschiedene Architekturen basierend auf Echtzeitbetriebssystemen teilweise kombiniert mit PC-Betriebssystemen vorgestellt. Die Bewegungssteuerung von Robotern wird behandelt mit Geschwindigkeitsprofilerzeugung, Interpola-tion (Linear-, Zirkular-, Splineinterpolation), Transformation und Achsregelung. Ausführlich werden verschiedene Roboterkoordinatensysteme, homogene Transformationen und Framearithmetik sowie Verfahren für die Vorwärts- und Rückwärtstransformation vorgestellt. Anschließend wird auf die Grundkonzepte der Roboterregelung mit PID-Kaskadenregler, modellbasiertem und adaptivem Roboterregler eingegangen. Es wird eine Einführung in die Roboterdynamik gegeben. Die wesentlichen Programmierverfahren für Roboter werden vorgestellt. Beginnend mit der klassischen Programmierung über Computersprachen, die um Roboterbefehle erweitert sind, werden neue Trends z.B. Icon-Programmierung, Sensorgestützte Programmierung bzw. automatische Offline-Programmierung mit Kollisionsvermeidung behandelt. Ausgehend von den Sensorprinzipien werden unterschiedliche Sensorsysteme für Roboter beispielhaft erläutert und deren Einsatzgebiete aufgezeigt. Neue Anwendungsgebiete von Robotern, z.B. Mensch-Roboter-Kooperation, Chirurgieroboter und Mikroroboter werden erläutert.

Medien
PowerPoint-Folien im Internet

Literatur
Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte “Echtzeitsysteme”, Springer, 2005, ISBN: 3-540-20588-8
Weiterführende Literatur:
- Craig J. J.: Introduction to robotics: Mechanics and Control. Addison-Wesley Publishing Company, 1986, ISBN:0-201-10326-5

- Paul R. P.: Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1981, ISBN: 0-262-16082-X

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im Wintersemester 2014/15 letztmalig stattfinden.

Lehrveranstaltung: Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679]

Koordinatoren: K. Waldmann
Teil folgender Module: Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4], Methodische Grundlagen des OR (S. 139)[IN3WWOR3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

Bedingungen
Keine.

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

Inhalt
Aufbauend auf dem Modul *Einführung in das Operations Research* werden quantitative Verfahren zur Planung, Analyse und Optimierung von dynamischen Systemen vorgestellt. Einen Schwerpunkt bilden dabei stochastische Methoden und Modelle. Das bedeutet, dass Problemstellungen betrachtet werden, bei denen zufällige Einflüsse eine wesentliche Rolle spielen. Es wird untersucht, wie solche Systeme sich modellieren lassen, welche Eigenschaften und Kenngrößen zur Beschreibung der Modelle verwendet werden können und was für typische Problemstellungen in diesem Zusammenhang auftreten.
Überblick über den Inhalt: Markov Ketten, Poisson Prozesse, Markov Ketten in stetiger Zeit, Wartesysteme.

Medien
Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

Literatur
Waldmann, K.H. , Stocker, U.M. (2012): Stochastische Modelle - eine anwendungsorientierte Einführung; Springer, 2. Auflage
Weiterführende Literatur:
Norris, J.R. (1997): Markov Chains; Cambridge University Press
Bremaud, P. (1999): Markov Chains, Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues; Springer

Lehrveranstaltung: Stochastische Entscheidungsmodelle II [2550682]

Koordinatoren: K. Waldmann
Teil folgender Module: Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO) zur Verbesserung der Klausurnote um 0.6 herangezogen werden.

Bedingungen
Es sind Kenntnisse wie sie in Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679] vermittelt werden wünschenswert.

Lernziele
Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Markovsche Entscheidungsprozesse als Analyseinstrument zur Steuerung und Optimierung zufallsabhängiger dynamischer Systeme einzusetzen und auf konkrete Problemstellungen anzupassen. Hierzu sind sie in der Lage, ein Optimalitätskriterium festzulegen und die daraus resultierende Optimalitätsgleichung im Hinblick auf die Zielgröße und eine optimale Strategie effizient zu lösen.

Inhalt
Markovsche Entscheidungsprozesse: Theoretische Grundlagen, Optimalitätskriterien, Lösung der Optimalitätsgleichung, Optimalität einfach strukturierter Entscheidungsregeln, Anwendungen.

Medien
Tafel, Folien, Flash-Animationen, Simulationssoftware

Literatur
Waldmann, K.H. , Stocker, U.M. (2012): Stochastische Modelle - eine anwendungsorientierte Einführung; Springer, 2. Auflage
Weiterführende Literatur:
Puterman, M.L. (1994): Markov Decision Processes: Discrete Stochastic Dynamic Programming; John Wiley

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Lehrveranstaltung: Systemdynamik und Regelungstechnik [23155]

Koordinatoren: M. Kluwe, S. Hohmann
Teil folgender Module: Systemtheorie (S. 146)[IN3EITST], Grundlagen der Nachrichtentechnik (S. 143)[IN3EITGNT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten (nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
Die Note der Lehrveranstaltung ist die Note der Klausur.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Kenntnisse in der höheren Mathematik, ***Wahrscheinlichkeitstheorie*** [1305] und ***Signale und Systeme*** [23109] werden vorausgesetzt.

Lernziele
Ziel ist die Vermittlung theoretischer Grundlagen der Regelungstechnik. Die Studierenden können regelungstechnische Problemstellungen erkennen und bearbeiten. Sie können grundlegende Regelungsstrukturen benennen und das Verhalten zeitkontinuierlicher und -diskreter Regelkreisglieder sowie Bestandteile digitaler Regelkreise beschreiben.
Die Studierenden können reale Prozesse formal beschreiben und Anforderungen an Regelungsstrukturen ableiten. Sie können die Dynamik von Systemen mit Hilfe graphischer und algebraischer Methoden analysieren.
Die Studierenden können Reglerentwurfsverfahren für Eingrößensysteme benennen, anhand von Kriterien auswählen, sowie die Entwurfsschritte durchführen und die entworfene Regelung beurteilen. Ferner können Sie Störungen durch geeignete Regelkreisstrukturen kompensieren.
Die Studierenden kennen relevante Fachbegriffe der Regelungstechnik und können vorgeschlagene Lösungen beurteilen und zielorientiert diskutieren. Sie kennen computergestützte Hilfsmittel zur Bearbeitung systemtheoretischer Fragestellungen und können diese einsetzen.

Inhalt
Einführung: Übersicht und Begriffsbildung, Steuerung und Regelung, Entwicklungsablauf für Regelungssysteme;
Klassifizierung und Beschreibung von Regelkreisgliedern: Einführung und Grundbegriffe, Signalflussbild, Verhalten elementarer zeitkontinuierlicher Regelkreisglieder, Standardregelkreis und Signalflussbildumformungen, Simulation zeitkontinuierlicher Regelkreise, Aufbau digitaler Regelkreise, Beschreibung digitaler Regelkreise; Diskretisierung zeitkontinuierlicher Regelkreisglieder
Analyse von linearen zeitkontinuierlichen Regelkreisen: Stationäres Verhalten und charakteristische Größen, Frequenzgang und Ortskurve, Frequenzkennlinien, Grundlagen zur Stabilität, Algebraische Stabilitätskriterien, Graphische Stabilitätskriterien;
Analyse von linearen zeitdiskreten Regelkreisen: Stationäres Verhalten, Frequenzgang, Ortskurve und Frequenzkennlinien, Grundlagen zur Stabilität, Algebraische Stabilitätskriterien, Graphische Stabilitätskriterien;
Synthese von linearen zeitkontinuierlichen Regelkreisen: Forderungen an den Regelkreis, Heuristische Verfahren, Direkte Verfahren, Entwurf mit dem Frequenzkennlinienverfahren, Entwurf mit dem Wurzelortskurvenverfahren, Entwurf mit einfachen Optimalitätsverfahren, Vermaschte Regelkreise;
Synthese von linearen zeitdiskreten Regelkreisen: Fast Sampling Design, Direkte Verfahren, Frequenzkennlinienverfahren und Wurzelortskurvenverfahren.

Medien
Die Unterlagen zur Lehrveranstaltung finden sich online unter www.irs.kit.eduunter „Studium und Lehre“ und können dort mit einem Passwort heruntergeladen werden.

Literatur

- O. Föllinger unter Mitwirkung von F. Dörrscheidt und M. Klittich:
  Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung
  10. Auflage, Hüthig-Verlag, 2008

- J. Lunze:
  Regelungstechnik I
  7. Auflage, Springer-Verlag, 2008
- R. Dorf - R. Bishop:
  Modern Control Systems
  11th edition, Addison-Wesley, 2007
- C. Phillips - R. Harbor:
  Feedback Control Systems
  4th edition, Prentice-Hall, 2000
- O. Föllinger:
  Lineare Abtastsysteme
  5. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, 1993
- K. Ogata:
  Discrete-Time control systems
  Prentice Hall Verlag, 1987
- G.C. Goodwin:
  Control System Design
  Prentice Hall Verlag,

Lehrveranstaltung: Taktisches und operatives Supply Chain Management [2550488]

Koordinatoren: S. Nickel
Teil folgender Module: Stochastische Methoden und Simulation (S. 140)[IN3WWOR4], Anwendungen des Operations Research (S. 137)[IN3WWOR2], Supply Chain Management (S. 124)[IN3WWBWL14]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.
Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Bedingungen
Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Lernziele
Der/die Studierende

- erlangt Expertise in grundlegenden Verfahren aus den Bereichen der Beschaffungs- und Distributionslogistik, sowie Methoden der Lagerbestands- und Losgrößenplanung.,
- erwirbt die Fähigkeit, quantitative Modelle in der Transportplanung (Langstreckenplanung und Auslieferungsplanung), dem Lagerhaltungsmanagement und der Losgrößenplanung in der Produktion einzusetzen,
- wendet die erlernten Verfahren in vertiefter Form und in Fallstudien praxisnah an.

Inhalt
Die Planung des Materialtransports ist wichtiger Bestandteil des Supply Chain Management. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden.
Die allgemeine Belieferungsaufgabe lässt sich folgendermaßen formulieren (siehe Gudehus): Für vorgegebene Warenströme oder Sendungen ist aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen mit den geringsten Kosten verbunden ist. Ziel der Bestandsplanung im Warenlager ist die optimale Bestimmung der zu bestellenden Warenmengen, so dass die fixen und variablen Bestellkosten minimiert und etwaige Ressourcenbeschränkungen oder Vorgaben an die Lieferfähigkeit und den Servicegrad eingehalten werden. Ähnlich gelagert ist das Problem der Losgrößenplanung in der Produktion, das sich mit der optimale Bestimmung der an einem Stück zu produzierenden Produktmengen beschäftigt.
Gegenstand der Vorlesung ist eine Einführung in die Begriffe des Supply Chain Managements und die Vorstellung der wichtigsten quantitativen Planungsmodelle zur Distributions-, Touren-, Bestands-, und Losgrößenplanung. Darüber hinaus werden Fallstudien besprochen.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Domschke: Logistik: Transporte, 5. Auflage, Oldenbourg, 2005
- Domschke: Logistik: Rundreisen und Touren, 4. Auflage, Oldenbourg, 1997
- Ghiani, Laporte, Musmanno: Introduction to Logistics Systems Planning and Control, Wiley, 2004
- Gudehus: Logistik, 3. Auflage, Springer, 2005
- Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi: Designing and Managing the Supply Chain, 3rd edition, McGraw-Hill, 2008
- Silver, Pyke, Peterson: Inventory management and production planning and scheduling, 3rd edition, Wiley, 1998

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird in jedem Sommersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Lehrveranstaltung: Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen [2400071]

Koordinatoren: S. Abeck
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1	Winter-/Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Diese Lehrveranstaltung ist im Studiengang Bachelor-Informatik ***nicht prüfbar***.

Lernziele

- Der Studierende lernt Methoden zur Vorbereitung und Nachbereitung von Teamtreffen im Bereich der Serviceorientierten Architekturen kennen.
- Der Studierende lernt, wie Teamtreffen im Bereich der Serviceorientierten Architekturen effizient moderiert werden.
- Der Studierende lernt Methoden und Werkzeuge zur Planung und zur Koordination von Mitgliedern des Teams.
- Der Studierende ist in der Lage, die von anderen Teammitgliedern geleisteten Arbeiten konstruktiv zu kritisieren und zu bewerten.

Inhalt
Die Teamarbeitsmethoden werden im Rahmen eines Projektteams erworben, das vom Professor und einem wiss. Mitarbeiter angeleitet wird und ein komplexes Problem aus dem Bereich der Web-Anwendungen und Serviceorientierten Architekturen behandelt.

Medien
Ausgearbeitete Kurseinheiten zur Teamarbeit und zur teamorientierten Bearbeitung von Software-Projekten

Lehrveranstaltung: Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen [2400069]

Koordinatoren: S. Abeck
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

- Der Studierende lernt Methoden zur Vorbereitung und Nachbereitung von Teamtreffen zum Thema der Web-Anwendungen kennen.
- Der Studierende lernt, wie Teamtreffen zum Thema der Web-Anwendungen effizient moderiert werden.
- Der Studierendenlernt den Umgang mit Web-Konferenz-Technologien.
- Der Studierende lernt Methoden zur Verbesserung der Kommunikation und Koordination im Team.

Inhalt
Die Teamarbeitsmethoden werden im Rahmen eines im Bereich der Web-Anwendungen arbeitenden Projektteams erworben, das vom Professor und einem wiss. Mitarbeiter angeleitet wird und ein komplexes Problem aus dem Bereich der Web-Anwendungen und Serviceorientierten Architekturen behandelt.

Medien
Ausgearbeitete Kurseinheiten zur Teamarbeit und zur teamorientierten Bearbeitung von Software-Projekten

Lehrveranstaltung: Teamarbeit und Präsentation im Bereich High-Performance Computing [TPC]

Koordinatoren: W. Karl, Vincent Heuveline
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Teilnehmer müssen als Team von ca. 3 Studierenden Präsentationen und Dokumentationen zu den Phasen des Rechnerentwurfs Beschaffung und Auswahl der Komponenten, Aufbau und Konfiguration, Evaluierung und Benchmarking, Programmausführungen auf dem aufgebauten Cluster erarbeiten. Teilnehmer müssen Dokumente zur Projektplanung, Qualitätssicherungsplan vorlegen und umsetzen.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Teilnehmer erwerben wichtige nicht-technische Kompetenzen zur Durchfühung von Projekten zum Aufbau von Hochleistungsrechnern im Team. Dazu gehören Sprachkompetenz und kommunikative Kompetenz sowie Techniken der Teamarbeit, der Präsentation und der Projektplanung.

Inhalt
Auseinandersetzung mit der Arbeit im Team, Kommunikations-, Organisations- und Konfliktbehandungsstrategien; Erarbeitung von Präsentationen Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation;

Lehrveranstaltung: Teamarbeit und Präsentation in der Software-Entwicklung [2400002]

Koordinatoren: G. Snelting, Dozenten der Fakultät für Informatik
Teil folgender Module: Teamarbeit in der Software-Entwicklung (S. 40)[IN2INSWPS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle 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.

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

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

Lernziele
Die Teilnehmer erwerben wichtige nicht-technische Kompetenzen zur Durchfühung von Softwareprojekten im Team. Dazu gehören Sprachkompetenz und kommunikative Kompetenz sowie Techniken der Teamarbeit, der Präsentation und der Projektplanung.

Inhalt
Auseinandersetzung mit der Arbeit im Team, Kommunikations-, Organisations- und Konfliktbehandungsstrategien; Erarbeitung von Präsentationen zu Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation; Projektplanungstechniken (z.B. Netzplantechnik, Phasenbeauftragte).

Lehrveranstaltung: Technische Informationssysteme [2121001]

Koordinatoren: J. Ovtcharova, S. Rogalski
Teil folgender Module: Technische Informationssysteme (S. 165)[IN3INMACHTI]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Telematik [24128]

Koordinatoren: M. Zitterbart
Teil folgender Module: Telematik (S. 48)[IN3INTM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* [24519] oder vergleichbarer Vorlesungen werden vorausgesetzt.

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

Inhalt
Die Vorlesung behandelt Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, die u.a. im Internet für die Wegewahl und für das Zustandekommen einer zuverlässigen Ende-zu-Ende-Verbindung zum Einsatz kommen. Neben verschiedenen Medienzuteilungsverfahren in lokalen Netzen werden auch weitere Kommunikationssysteme, wie z.B. das leitungsvermittelte ISDN behandelt. Die Teilnehmer sollten ebenfalls verstanden haben, welche Möglichkeiten zur Verwaltung und Administration von Netzen zur Verfügung stehen.

Medien
Folien.

Literatur
S. Keshav. *An Engineering Approach to Computer Networking*. Addison-Wesley, 1997

J.F. Kurose, K.W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. 4rd Edition, Addison-Wesley, 2007

W. Stallings. *Data and Computer Communications*. 8th Edition, Prentice Hall, 2006
Weiterführende Literatur:

- D. Bertsekas, R. Gallager. *Data Networks*. 2nd Edition, Prentice-Hall, 1991
- F. Halsall. *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*. 4th Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1996
- W. Haaß. *Handbuch der Kommunikationsnetze*. Springer, 1997
- A.S. Tanenbaum. *Computer-Networks*. 4th Edition, Prentice-Hall, 2004
- Internet-Standards
- Artikel in Fachzeitschriften

Anmerkungen
Der Umfang erhöht sich ab dem WS 13/14 auf **3 SWS** und **6 Leistungspunkte**, Prüfungen mit 4 LP stehen nur noch Wiederholern bis zum WS 14/15 zu Verfügung.

Lehrveranstaltung: Theoretische Grundlagen der Informatik [24005]

Koordinatoren: J. Müller-Quade, D. Wagner
Teil folgender Module: Theoretische Grundlagen der Informatik (S. 41)[IN2INTHEOG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/die Studierende

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

Inhalt
Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren läßt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich “vermutlich” nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Andere Themen dieser Vorlesungen legen die Grundlagen für Schaltkreisentwurf, Compilerbau, uvam. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen. Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem,...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

Medien
Folien (pdf), Aufgabenblätter, Skript.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst. Sprektrum (2001).
- Ingo Wegener: Theoretische Informatik. Teubner (1999)
- Ingo Wegener: Kompedium theoretische Informatik. Teubner (1996).

Lehrveranstaltung: Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) [25549]

Koordinatoren: M. Hillebrand
Teil folgender Module: Makroökonomische Theorie (S. 133)[IN3WWVWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Februar) sowie zu Beginn des Sommersemesters (ca. Anfang April).
Weitere Termine werden nicht angeboten.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Der/die Studierende

- ist in der Lage, mit Hilfe eines analytischen Instrumentariums grundlegende Fragestellungen der Makroökonomie zu bearbeiten,
- kann sich selbstständig ein fundiertes Urteil über ökonomische Fragestellungen bilden.

Inhalt
Business Cycle research strives to analyze and explain short-run fluctuations in key macroeconomic variables such as production output, income, employment, and prices. The course develops mathematical models which unveil the structural reasons for these fluctuations and the underlying economic mechanisms. Starting with the class of so-called Real Business Cycle (RBC) models, particular emphasis is placed on models of the labor market including models with labor indivisibilities, search-and matching, and home production. Based on the findings obtained, policy implications and the general scope for fiscal and monetary policy to stabilize the economy and foster production output, employment, and price stability are investigated. Numerical simulations based on realistic (calibrated) parameter choices are employed to replicate the empirically observed patterns and to quantify the effects of different policies. Participants are provided with MATLAB scripts allowing them to replicate the simulation results presented in class.

Literatur
Elective literature:
McCandless,G.(2008): 'The ABCs of RBCs: An Introduction to Dynamic Macroeconomic Models'
Heer, B. & A. Maussner (2009): 'Dynamic General Equilibrium Modeling: Computational Methods and Applications'

Anmerkungen
Die Veranstaltung wird vollständig in englischer Sprache angeboten.

Lehrveranstaltung: Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) [2520543]

Koordinatoren: M. Hillebrand
Teil folgender Module: Makroökonomische Theorie (S. 133)[IN3WWVWL8]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	en

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Juli) sowie zu Beginn des Wintersemesters (ca. Anfang Oktober).
Weitere Termine werden nicht angeboten.

Bedingungen
Keine.

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

Lernziele
Der/die Studierende

- ist in der Lage, mit Hilfe eines analytischen Instrumentariums grundlegende Fragestellungen der Wachstums zu bearbeiten,
- kann sich selbstständig ein fundiertes Urteil über ökonomische Fragestellungen bilden.

Inhalt
The field of economic growth strives to analyze and explain the long-run evolution of economies. The aim of this course is to develop models which offer a mathematical description of the growth process and its structural determinants. Starting with the fundamental models by Solow, Kaldor, and Pasinetti, the main focus is on so-called overlapping generations (OLG) models. For this class of models, the theory of deterministic dynamical systems offers a rich set of mathematical tools to analyze the long-run behavior of the economy. In particular, conditions under which the growth path converges, diverges, or exhibits irregular (chaotic) fluctuations can be derived. Building on the insights obtained, a second set of questions deals with how economic policy can foster and stabilize the growth process. In this regard, the impact of governmental debt and intergenerational redistribution schemes such as Social Security on economic growth and welfare are investigated.

Literatur
Acemoglu, D. (2008): 'Introduction to Modern Economic Growth'
de la Croix, D. and Michel, P. (2002): 'A Theory of Economic Growth: Dynamics and Policy in Overlapping Generations'

Anmerkungen
Die Veranstaltung wird komplett in englischer Sprache angeboten.

Lehrveranstaltung: TI-Basispraktikum Mobile Roboter [24573]

Koordinatoren: T. Asfour, J. Schill
Teil folgender Module: Basispraktikum TI: Mobile Roboter (S. 62)[IN2INTIBP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	4	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].
Grundlegende Kenntnisse in C sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

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

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

Medien
Versuchsbeschreibungen

Lehrveranstaltung: Tutorenprogramm [TP]

Koordinatoren:
Teil folgender Module: Schlüsselqualifikationen (S. 169)[IN1HOCSQ]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2-4		Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen der Absolvierung der unterschiedlichen Module des Tutorenprogramms. Diese bestehen aus der Bearbeitung von Online-Modulen auf der Ilias-Plattform, der Teilnahme am Tutorenworkshop, der Anwesenheit bei mind. einer Praxisberatung, der abschließenden Erstellung einer Reflexionsarbeit über die eigene Tutorentätigkeit sowie der Erstellung eines schriftlichen Feedbacks auf die Reflexionsarbeit eines anderen Tutors/einer anderen Tutorin. Für die Erstellung der Reflexionsarbeit und des Feedbacks erhalten die Teilnehmenden Leitfäden als Hilfestellung.
Die Bewertung erfolgt unbenotet mit “bestanden” / “nicht bestanden”.

Bedingungen
Die Tätigkeit als Tutor/-in im selben Semester der Teilnahme am Tutorenprogramm ist Pflicht.
Der erfolgreiche Abschluss der jeweiligen Online-Module auf der Ilias-Plattform ist Voraussetzung.

Lernziele

- Die Tutorinnen und Tutoren können ihre spezifische Lehrsituation anhand ihres Wissens über didaktische Methoden und Lernprozesse gestalten.
- Die Tutorinnen und Tutoren können Kommunikationssituationen in der Lehre nach den gängigen Kommunikationsmodellen (Watzlawick, Schulz von Thun) analysieren und steuern.
- Die Tutorinnen und Tutoren können verschiedene Instrumente zur zielgerichteten Intervention in Lehr-und Lernsituationen in Einzel- und Gruppensettings erläutern und anwenden.
- Die Tutorinnen und Tutoren können die an ihre Rolle gerichteten Rechte und Pflichten benennen und orientieren ihr Handeln an ihnen.
- Die Tutorinnen und Tutoren können ihre Stärken und Schwächen in ihrem Auftreten als Lehrperson einschätzen und können Strategien benennen, um sich weiterzuentwickeln.

Inhalt
Das Tutorenprogramm behandelt theoretische und praktische Aspekte des Lehrverhaltens im Rahmen einer Selbstlernphase mittels Online-Modulen sowie in einer meist mehrtägigen Veranstaltung. Hierbei werden folgende Themen behandelt bzw. einen thematischen Überblick gegeben:

- Die Tutorenrolle und die mit dieser verbundenen, teilweise konträren Erwartungen
- Feedback geben und nehmen
- Grundlagen der Gesprächsführung
- Aspekte des Lernprozesses
- Grundlagen der Lehrveranstaltungsplanung
- Bewertung/Beurteilung und damit verbundene psychologische Fehlerquellen
- Interkulturelle Kommunikation in der Lehrveranstaltung
- Kolloquiums Moderation und Moderation in der Lehre
- Präsentationstechniken mit Video-Feedback
- Teams anleiten und Gruppenprozesse im Lehrsetting einbinden
- Umgang mit schwierigen Lehr-Lern-Situationen

- Anleitung und Beurteilung wissenschaftlichen Schreibens

Die Studierenden lernen die Methode der kollegialen Praxisberatung kennen und führen diese durch. Sie hospitieren sich gegenseitig in ihren Tutorien und geben sich wechselseitig Feedback mit Hilfe eines Leitfadens. Die Tutoren/-innen reflektieren ihre eigene Entwicklung als Lehrperson im Laufe des Semesters schriftlich. Ferner geben sie sich gegenseitig ein schriftliches Feedback auf die Reflexionsarbeit.

Lehrveranstaltung: Unternehmensführung in der Energiewirtschaft [2581005]

Koordinatoren: H. Villis
Teil folgender Module: Energiewirtschaft (S. 121)[IN3WWBWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3,5	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Der/ die Studierende

- Einblicke in die Führung eines großen Unternehmens der Energiewirtschaft erhalten.
- lernen, wie in einem solchen Unternehmen konkrete Fragestellungen aufgefasst, analysiert, bearbeitet und gelöst werden.
- Strukturen, Prozesse und Projekte des Unternehmens anhand von konkreten Beispielen kennenlernen.
- ihr energiewirtschaftliches Wissen vertiefen und sich mit seiner Umsetzung in die betriebliche Praxis vertraut machen.

Inhalt
Gegenstand der Vorlesung sind Fragestellungen des Managements eines großen Unternehmens der Energiewirtschaft in Deutschland. Ausgehend von übergeordneten Leitungsfunktionen wie Unternehmensplanung, Strategie, Finanzen, Controlling, Regulierungsmanagement usw. werden im Anschluss anhand der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette (Erzeugung, Handel, Netze, Vertrieb) Strukturen, Prozesse und Projekte aus der Führungsperspektive dargestellt. Zur inhaltlichen Abrundung ist eine Exkursion zur Baustelle des Rheinhafen-Dampfkraftwerks (RDK 8) geplant, einem der derzeit größten Projekte der EnBW.

Lehrveranstaltung: Unternehmensführung und Strategisches Management [2577900]

Koordinatoren: H. Lindstädt
Teil folgender Module: Strategie und Organisation (S. 120)[IN3WWBWL11]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3.5	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- strategische Entscheidungen entlang des idealtypischen Strategieprozesses im praktischen Umfeld vorzubereiten („strategische Analyse“),
- strategische Optionen zu bewerten,
- das Portfoliomanagement zu erklären (Parental Advantage und bester Eigner von Geschäftseinheiten),
- Preis- und Kapazitätsentscheidungen in Oligopolen zu diskutieren und am Beispiel zu erläutern.

Inhalt
Die Teilnehmer lernen zentrale Konzepte des strategischen Managements entlang des idealtypischen Strategieprozesses kennen: interne und externe strategische Analyse, Konzept und Quellen von Wettbewerbsvorteilen, ihre Bedeutung bei der Formulierung von Wettbewerbs- und von Unternehmensstrategien sowie Strategiebewertung und -implementierung. Dabei soll vor allem ein Überblick grundlegender Konzepte und Modelle des strategischen Managements gegeben, also besonders eine handlungsorientierte Integrationsleistung erbracht werden.

Medien
Folien.

Literatur

- Grant, R.M.: *Strategisches Management*. 5. aktualisierte Aufl., München 2006.
- Lindstädt, H.; Hauser, R.: *Strategische Wirkungsbereiche des Unternehmens*. Wiesbaden 2004.

Die relevanten Auszüge und zusätzliche Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen
Ab dem SS2015 ändert sich die Gewichtung für die Lehrveranstaltung „Unternehmensführung und Strategisches Management“ auf 3,5 ECTS. Die Anzahl der Semesterwochenstunden bleibt unverändert bei 2 SWS.

Lehrveranstaltung: Urheberrecht [24121]

Koordinatoren: T. Dreier
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Wintersemester	de

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

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf der Überblicksvorlesung “Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht” vertiefte Kenntnisse auf dem Rechtsgebiet des Urheberrechts zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedinungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden können.

Inhalt
Die Vorlesung befasst sich mit den urheberrechtlich geschützten Werken, den Rechten der Urheber, dem Rechtsverkehr, den urheberrechtlichen Schrankenbestimmungen, der Dauer, den verwandten Schutzrechten, der Rechtsdurchsetzung und der kollektiven Rechtewahrnehmung. Gegenstand der Vorlesung ist nicht allein das deutsche, sondern auch das europäische und das internationale Urheberrecht. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden können.

Medien
Folien

Literatur
Schulze, Gernot Meine Rechte als Urheber Verlag C.H.Beck, aktuelle Auflage
Weiterführende Literatur:
Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

Anmerkungen
Es kann sein, dass diese Vorlesung anstatt im Wintersemester im Sommersemester angeboten wird.

Lehrveranstaltung: Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance [GRCsem]

Koordinatoren: T. Dreier, N.N.
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.
Die Seminarnote entspricht dabei der Benotung der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung um bis zu zwei Notenstufen gesenkt bzw. angehoben werden.

Bedingungen
Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung ***Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich.***

Lernziele
Ziel des Seminars ist, vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik „Governance, Risk & Compliance“ zu erlangen. Hierbei soll sowohl auf die regulatorischen als auch die betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen eingegangen und darüber hinaus das Verständnis für die Notwendigkeit dieser Systeme vermittelt werden. Die Studenten sollen die nationalen, europäischen und internationalen Regularien kennen lernen und anwenden können und praxisrelevante Sachverhalte selbstständig analysieren, bewerten und in den Kontext einordnen können.

Inhalt
Das Seminar beinhaltet neben der Einordnung der Thematik in den rechtlichen wie betriebswirtschaftlichen Kontext die Begrifflichkeiten, gesetzlichen Grundlagen und Haftungsaspekte. Darüber hinaus werden sowohl das Risikomanagementsystem als auch das Compliance-Management-System näher erläutert sowie die Relevanz dieser Systeme für das Unternehmen dargestellt. Den Abschluss bildet ein Blick in die Praxis hinsichtlich der Aufdeckung und dem adäquaten Umgang mit Verstößen. Die Themen werden zudem durch die Ausarbeitung einer konkreten Fragestellung in Form von Seminararbeiten sowie der anschließenden Präsentation abgerundet

Medien
Vorlesungsfolien (Vortragsfolien)

Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung [24671]

Koordinatoren: Z. (ZAR)
Teil folgender Module: Governance, Risk & Compliance (S. 108)[IN3JURGRC]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2/0	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 der SPO

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Es werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger*, [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

Lernziele
Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden in die Grundfragen der Vertragsgestaltung einzuführen. Der Studierende soll einen Eindruck davon bekommen, wie sie rechtlich absichern können, was sie wirtschaftlich wollen. Hierbei wird auch der internationale Kontext berücksichtigt.

Inhalt
Die Vorlesung befasst sich mit den Grundfragen der Vertragsgestaltung im Wirtschaftsrecht. Anhand ausgewählter Beispiele aus der Praxis wird ein Überblick über typische Vertragsgestaltungen vermittelt. Insbesondere werden die GmbH, die OHG, die KG, Die EWIV, der Verein und die Aktiengesellschaft behandelt. Dabei werden auch internationale und rechtsvergleichende Bezüge hergestellt.

Literatur
Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltung: Virtual Reality Praktikum [2123375]

Koordinatoren: J. Ovtcharova
Teil folgender Module: Virtual Reality Praktikum (S. 162)[IN3MACHVRP]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	3	Winter-/Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Modulprüfung erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art (nach $4(2) 3 SPO) und setzt sich zusammen aus: Präsentation der Projektarbeit (40%), Individuelles Projektportfolio in der Anwendungsphase für die Arbeit im Team (30%), Schriftliche Wissensabfrage (20%) und soziale Kompetenz (10%).

Bedingungen
Begrenzte Teilnehmeranzahl (Auswahlverfahren und Anmeldung siehe Homepage zur Lehrveranstaltung).

Lernziele
Der/ die Studierende sind in der Lage die bestehende Infrastruktur (Hardware und Software) für Virtual Reality (VR) Anwendungen bedienen und benutzen zu können um:

- die Lösung einer komplexen Aufgabenstellung im Team zu konzipieren,
- unter Berücksichtigung der Schnittstellen in kleineren Gruppen die Teilaufgaben innerhalb eines bestimmten Arbeitspaketes zu lösen und
- diese anschließend in ein vollständiges Endprodukt zusammenzuführen.

Angestrebte Kompetenzen:
Methodisches Vorgehen mit praxisorientierten Ingenieuraufgaben, Teamfähigkeit, Arbeit in interdisziplinären Gruppen, Zeitmanagement

Inhalt
Das Virtual Reality Praktikum besteht aus:
1. Einführung und Grundlagen in VR (Hardware, Software, Anwendungen)
2. Vorstellung und Nutzung von „3DVIA Virtools“ als Werkzeug und Entwicklungsumgebung
3. Anwendung des neu erworbenen Wissens zur Selbständigen Entwicklung eines Fahrsimulators in VR in kleinen Gruppen

Medien
Unterlagen zur Veranstaltung werden Praktikumsbegleitend zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie [2600012]

Koordinatoren: C. Puppe, P. Reiss
Teil folgender Module: Grundlagen der VWL (S. 132)[IN3WWVWL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/0/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Hauptziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Grundlagen des Denkens in ökonomischen Modellen. Speziell soll der Studierende in die Lage versetzt werden, Gütermärkte und die Determinanten von Marktergebnissen zu analysieren. Im Einzelnen sollen die Studierenden lernen,

- einfache mikroökonomische Begriffe anzuwenden,
- die ökonomische Struktur von realen Phänomenen zu erkennen,
- die Wirkungen von wirtschaftspolitischen Massnahmen auf das Verhalten von Marktteilnehmern (in einfachen ökonomischen Entscheidungssituationen) zu beurteilen und
- evtl. Alternativmaßnahmen vorzuschlagen,
- als Besucher eines Tutoriums einfache ökonomische Zusammenhänge anhand der Bearbeitung von Übungsaufgaben zu erläutern und durch eigene Diskussionsbeiträge zum Lernerfolg der Tutoriumsgruppe beizutragen,
- mit der mikroökonomischen Basisliteratur umzugehen.

Damit erwirbt der Studierende das notwenidge Grundlagenwissen, um in der Praxis

- die Struktur ökonomischer Probleme auf mikroökonomischer Ebene zu erkennen und Lösungsvorschläge dafür zu präsentieren,
- aktive Entscheidungsunterstützung für einfache ökonomische Entscheidungsprobleme zu leisten.

Inhalt
Dieser Kurs vermittelt fundierte Grundlagenkenntnisse in Mikroökonomischer Theorie. Neben Haushalts- und Firmenentscheidungen werden auch Probleme des Allgemeinen Gleichgewichts auf Güter- und Arbeitsmärkten behandelt. Der Hörer der Vorlesung soll schließlich auch in die Lage versetzt werden, grundlegende spieltheoretische Argumentationsweisen, wie sie sich in der modernen VWL durchgesetzt haben, zu verstehen.
In den beiden Hauptteilen der Vorlesung werden Fragen der mikroökonomischen Entscheidungstheorie (Haushalts- und Firmenentscheidungen) sowie Fragen der Markttheorie (Gleichgewichte und Effizienz auf Konkurrenzmärkten) behandelt. Im letzten Teil der Vorlesung werden Probleme des unvollständigen Wettbewerbs (Oligopolmärkte) sowie Grundzüge der Spieltheorie und der Wohlfahrtstheorie vermittelt.

Medien
Vorlesungsunterlagen können vom Webserver heruntergeladen werden.

Literatur

- H. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 5. Auflage (2001), Oldenburg Verlag
- Pindyck, Robert S./Rubinfeld, Daniel L., Mikroökonomie, 6. Aufl., Pearson. Münschen, 2005
- Frank, Robert H., Microeconomics and Behavior, 5. Aufl., McGraw-Hill, New York, 2005

Weiterführende Literatur:

- Erweiterte Literaturangaben für Interessierte: Detaillierte Artikel mit Beweisen, Algorithmen ..., Übersichtswerke zum State-of-the-Art, Fachzeitschriften (Praxis) und wissenschaftliche Zeitschriften zu aktuellen Entwicklungen.
- Tutorien/einfachere Einführungsbücher um etwa fehlende Voraussetzungen nachholen zu können.

Lehrveranstaltung: Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie [2600014]

Koordinatoren: B. Wigger
Teil folgender Module: Grundlagen der VWL (S. 132)[IN3WWVWL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/0/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- den Einfluss ökonomischer Vorgänge auf die gesamtwirtschaftlichen Zielgrößen zu analysieren und zu identifizieren.
- die Determinanten von Wachstum und Konjunktur zu erkennen und zu erklären, warum verschiedene Ökonomien unterschiedliche Wachstumsgeschwindigkeiten aufweisen, warum es zu Unterauslastung von Produktionspotenzialen kommt, und warum die Arbeitslosigkeit in manchen Ökonomien höher ist als in anderen.
- die Auswirkung fixer oder flexibler Wechselkurse zu beurteilen und den Einfluss einer unabhängigen Zentralbank zu bewerten.
- den Einsatz und die Auswirkungen von Geld- und Fiskalpolitik zu beurteilen.

Inhalt
Die Vorlesung verschafft zunächst einen Überblick über die elementaren volkswirtschaftlichen Indikatoren und entwickelt ein erstes Verständnis für makroökonomische Zusammenhänge in einzelnen Volkswirtschaften und in der globalisierten Welt. In verschiedenen Gleichgewichtsmodellen geschlossener und offener Volkswirtschaften wird der Einfluss wirtschaftpolitscher Maßnahmen auf Preise, Zinsen, Beschäftigung und Produktion analysiert. Dynamische Prozesse wie Inflation, Wachstum und Konjunktur sowie die Notwendigkeit und die Grenzen wirtschaftspolitischer Maßnahmen werden untersucht.
Kapitel 1: Gesamtwirtschaftliche Zielgrößen
Kapitel 2: Bruttoinlandsprodukt: Ein klassisches Modell
Kapitel 3: Wachstum
Kapitel 4: Geld und Inflation
Kapitel 5: Die offene Volkswirtschaft
Kapitel 6: IS-LM Modell und Konjunktur
Kapitel 7: Mundell-Fleming Modell
Kapitel 8: Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht
Kapitel 9: Arbeitslosigkeit

Literatur
Weiterführende Literatur:
Sieg, G. (2008): *Volkswirtschaftslehre;* 2. Aufl., Oldenbourg.

Lehrveranstaltung: Wahrscheinlichkeitstheorie [1598]

Koordinatoren: N. Bäuerle, V. Fasen, N. Henze, B. Klar, G. Last
Teil folgender Module: Wahrscheinlichkeitstheorie (S. 156)[IN3MATHST02]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	3/1/2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Bedingungen
Keine.

Empfehlungen
Das Modul „Wahrscheinlichkeitstheorie“ ist Grundlage aller weiterführenden Module in der Stochastik. Die Module „Analysis 3“ und „Einführung in die Stochastik“ sollten bereits absolviert sein.

Lernziele
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 Stoppzeiten

Lehrveranstaltung: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [24153]

Koordinatoren: S. Abeck
Teil folgender Module: Web-Anwendungen (S. 59)[IN3INWA], Web-Anwendungen und Praxis (S. 58)[IN3INWAPN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/0	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.
Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.

Bedingungen
Die Prüfung zu ***Grundbegriffe der Informatik*** muss bestanden sein.

Lernziele

- Die wichtigsten den Stand der Technik repräsentierenden Technologien und Standards zur Entwicklung von traditionellen Web-Anwendungen sind bekannt und können genutzt werden.
- Die Architektur von traditionellen und dienstorientierten Web-Anwendungen ist verstanden.
- Die Softwarearchitektur einer Web-Anwendung kann modelliert werden.
- Die wichtigsten Prinzipien traditioneller und dienstorientierter Softwareentwicklung und des entsprechenden Entwicklungsprozesses sind bekannt.
- Die Technologien und Werkzeuge können zur Entwicklung von Beispielszenarien angewendet werden.

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 aufgez

Medien
Vorlesungsfolien, Skript

Literatur

- Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit: Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns and Java, Pearson Prentice Hall, 2004.
- Y. Daniel Liang: Introdcution to Java Programming; Companion Website: www.prenhall.com/liang, Pearson Prentice Hall, 2005.
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking – A Top-down Approach Featuring the Internet, 2nd Edition, Addison Wesley, 2003.

Lehrveranstaltung: Weitergehende Übung zu Datenbanksysteme [24522]

Koordinatoren: K. Böhm
Teil folgender Module: Weitergehende Übung zu Datenbanksystemen (S. 60)[IN3INWDS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1	0/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt teilweise semesterbegleitend als benotete Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2. Nr. 3 SPO. Die Erfolgskontrolle kann einmal wiederholt werden.

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Anmerkungen
Die Lehrveranstaltung wird zurzeit nicht angeboten.

Lehrveranstaltung: Wohlfahrtstheorie [2520517]

Koordinatoren: C. Puppe
Teil folgender Module: Wirtschaftstheorie (S. 135)[IN3VWL12]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60min.) Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO am Ende des Semesters sowie am Ende des auf die LV folgenden Semesters.

Bedingungen
Die Veranstaltung *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Empfehlungen
Kenntnisse aus der Veranstaltung *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [2600014] werden empfohlen.

Lernziele
Der/die Studierende

- beherrscht den Umgang mit grundlegenden Konzepten und Methoden der Wohlfahrtstheorie und kann diese auf reale Probleme anwenden.

Inhalt
Die Vorlesung *Wohlfahrtstheorie* beschäftigt sich mit der Frage nach der Effizienz und den Verteilungseigenschaften von ökonomischen Allokationen, insbesondere von Marktgleichgewichten. Ausgangspunkt der Vorlesung sind die beiden Wohlfahrtssätze: Das 1.Wohlfahrtstheorem besagt, dass (unter schwachen Voraussetzungen) jedes Wettbewerbsgleichgewicht effizient ist. Gemäß des 2.Wohlfahrtstheorems kann umgekehrt (unter stärkeren Voraussetzungen) jede effiziente Allokation als ein Wettbewerbsgleichgewicht durch geeignete Wahl der Anfangsausstattung erhalten werden. Anschließend werden die Begriffe der Neidfreiheit sowie das verwandte Konzept der egalitären Äquivalenz im Rahmen der allgemeinen Gleichgewichtstheorie diskutiert. Der zweite Teil der Vorlesung kreist um den Begriff der „sozialen Gerechtigkeit" (d.h. Verteilungsgerechtigkeit). Es werden die grundlegenden Prinzipien des Utilitarismus, der Rawls'schen Theorie der Gerechtigkeit sowie John Roemers Theorie von Chancengleichheit vorgestellt und kritisch beleuchtet.

Literatur
Weiterführende Literatur:

- J. Rawls: *A Theory of Justice*. Harvard University Press (1971)
- J. Roemer: *Theories of Distributive Justice*. Harvard University Press (1996)

Anmerkungen
Die Veranstaltung wird voraussichtlich im Sommersemester 2015 und danach im zwei-jährigen Rhythmus angeboten.