

## Modulhandbuch Informatik Bachelor

SPO 2008 und 2015  
Sommersemester 2016  
Stand: 17.05.2016

KIT-Fakultät für Informatik



# Inhaltsverzeichnis

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

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

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



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

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

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

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



## Teil I

# Einführung

## 1 Studienplan – Einführung

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

### 1.1 Modularisierung der Informatik-Studiengänge

Wesentliche Merkmale des neuen Systems im Zuge des Bologna-Prozesses ergeben sich in der modularisierten Struktur des Studiengangs. So können mehrere Lehrveranstaltungen zu einem Modul gebündelt werden. Ein Modul kann allerdings auch aus nur einer Lehrveranstaltung bestehen. Module selbst werden wiederum in folgende sieben Fächer eingeordnet:

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

Im Bachelor-Studiengang Informatik gibt es eine Differenzierung zwischen Pflicht-, Stamm- und Wahlmodulen. Pflichtmodule vermitteln die Grundlagen des Informatikstudiums und müssen daher von allen Studierenden im Laufe ihres Studiums besucht werden. Sie stammen aus den Fächern *Theoretische Informatik*, *Praktische Informatik*, *Technische Informatik* und *Mathematik*. Stammmodule hingegen werden im Bachelor-Studiengang dem Fach *Wahlbereich Informatik* zugeordnet. Inhaltlich dienen sie der Ergänzung der im Pflichtbereich noch nicht abgedeckten Basisthemen der Informatik. Wahlmodule sind ihrem Namen entsprechend für Studierende aus dem Angebot des jeweiligen Semesters frei wählbar.

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

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

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

### 1.1.1 Leistungsstufen

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

## 1.2 Studiengangs- und Qualifikationsprofil

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

- Methoden der Informatik (Kernkompetenz)  
Sie kennen die theoretischen Grundlagen der Informatik ebenso wie die praktisch relevanten Methoden und Verfahren der verschiedenen Informatik-Gebiete. Sie sind in der Lage, die vielfältigen Aufgabenstellungen der Informatik selbstständig zu bewältigen – insbesondere auch Aufgabenstellungen, die sich aus Anwendungsgebieten ergeben. Sie können komplexe Probleme erfassen, strukturieren und mit Methoden der Informatik lösen.
- Kommunikation  
Sie können Themen der Informatik in Wort und Schrift darstellen und mit Informatikern wie Fachfremden überzeugend diskutieren.
- Teamarbeit  
Sie können in Teams interdisziplinär arbeiten.
- Gesellschaftliche Bedeutung (zivilgesellschaftliches Engagement)  
Sie kennen die gesellschaftliche Relevanz von Informatik und können entsprechend verantwortungsvoll handeln.
- Fortbildung (Persönlichkeitsentwicklung)  
Sie können sich auf neue Technologien einstellen und ihr Wissen auf zukünftige Entwicklungen übertragen.

### 1.2.1 Versionierung von Modulen

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

Wenn auch für die Studierenden immer das Modulhandbuch des aktuellen Semesters verbindlich ist, so gilt im Änderungsfall grundsätzlich Vertrauensschutz. Ein Studierender hat einen Anspruch darauf, ein Modul in derselben Form abzuschließen, in der er es begonnen hat. Der Schutz bezieht sich nur auf die Möglichkeit, die Prüfung für das Modul weiterhin ablegen

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

### 1.3 Orientierungsprüfung

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

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

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

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

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

### 1.4 An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen

Die An- und Abmeldung zu Modul(teil)prüfungen erfolgt in den Bachelor-/Master-Studiengängen online über das Studierendenportal. Die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig in den Lehrveranstaltungen und/oder auf den Webseiten der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Die Studierenden werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status "angemeldet" haben (z.B. Ausdruck). In Zweifelsfällen sollte der Studierendenservice kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet!

Grundsätzlich kann jede Erfolgskontrolle (mündlicher, schriftlicher oder anderer Art) einmal wiederholt werden. Im Falle einer schriftlichen Prüfung erfolgt nach zweimaligem Nichtbestehen zeitnah (in der Regel im selben Prüfungszeitraum) eine mündliche Nachprüfung. In dieser können nur noch die Noten "ausreichend" (4,0) oder "nicht ausreichend" (5,0) vergeben werden. Ist eine Prüfung endgültig nicht bestanden, so gilt der Prüfungsanspruch im Fach Informatik und für alle artverwandten Studiengänge als verloren. Eine Teilnahme an weiteren Prüfungen ist nicht möglich, solange der Prüfungsanspruch nicht durch Genehmigung eines Antrags auf Zweitwiederholung wieder hergestellt wurde. Der Antrag ist beim Bachelor-Prüfungsausschuss zu stellen. Wurde ein Antrag auf Zweitwiederholung genehmigt, kann der Studierende wieder an Erfolgskontrollen teilnehmen, bekommt diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde. Studienleistungen (unbenotete Erfolgskontrolle) können beliebig wiederholt werden, falls in der Modul- oder Teilleistungsbeschreibung keine weiteren Regelungen vorgesehen sind.

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

### 1.5 Zusatzleistungen

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

### 1.6 Vorzugsleistungen für das Masterstudium

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

## 1.7 Studienberatung

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

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

## 2 Studienplan – Struktur des Bachelor-Studiengangs Informatik

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

Im Folgenden wird ein Überblick zum gesamten Bachelorstudium vermittelt. Einige der Module des Bachelor-Studiengangs sind Pflichtmodule, welche immer absolviert werden müssen. Andere sind Wahlmodule und können je nach individuellem Studienplan belegt werden. Es müssen im Laufe des Bachelorstudiums aber mindestens zwei Stammmodule im Umfang von je 6 LP belegt werden, die dem Wahlbereich Informatik zugeordnet werden.

### 2.1 Pflichtmodule – SPO 2008

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

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

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

Tabelle 1: Pflichtmodule des Bachelor-Studiengangs SPO 2008

### 2.2 Pflichtmodule – SPO 2015

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

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



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

Tabelle 2: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen – SPO 2008

## 2.3 Wahlmodule – SPO 2008

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

## 2.4 Wahlmodule – SPO 2015

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

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

Tabelle 3: Pflichtmodule des Bachelor-Studiengangs SPO 2015

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

### 2.4.1 Stammmodule

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

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

Es ist zu beachten, dass auch im Master-Studiengang Informatik mindestens vier Stammmodule erbracht werden müssen und dass bereits im Bachelor geprüfte Module im Master-Studiengang nicht mehr belegt werden können. In Tabelle 5 sind alle Stammmodule aufgeführt.

### 2.4.2 Proseminar

Im Wahlbereich des Bachelor-Studiengangs muss ein Proseminar im Umfang von 3 Leistungspunkten absolviert werden. Ein Proseminar dient als Vorbereitung für die Bachelorarbeit und vermittelt erste Kenntnisse in Literaturrecherche und Verfassen wissenschaftlicher Texte. Das im Modulhandbuch angebotene Proseminarmodul dient als Container für die einzelnen an den Instituten der KIT-Fakultät für Informatik angebotenen Proseminare. Als Proseminar können alle an der Fakultät angebotenen Proseminare belegt werden. Grundsätzlich ist eine Anmeldung am jeweiligen Institut unabhängig von der Online-Anmeldung notwendig, da stets nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht. Es wird empfohlen das Proseminar im 3. oder im 4. FS abzulegen.

### 2.4.3 Sonstige Informatik-Wahlmodule

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

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

Tabelle 4: Studienplan für die Pflichtveranstaltungen – SPO 2015

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

Tabelle 5: Liste der Stammmodule

## 2.5 Ergänzungsfachmodule

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

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

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

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

Tabelle 6: Tabelle 6: Liste der Ergänzungsfächer

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

## 2.6 Schlüsselqualifikationen

Der Erwerb von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 6 LP ist ebenfalls einen Teil des Studiums. Zu diesem Bereich zählen überfachliche Veranstaltungen zu gesellschaftlichen Themen, fachwissenschaftliche Ergänzungsangebote, welche die Anwendung des Fachwissens im Arbeitsalltag vermitteln, Kompetenztrainings zur gezielten Schulung von Soft-Skills sowie Fremdsprachentrainings.

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

Alle Schlüsselqualifikationen werden als nicht benotete Leistungen verbucht.

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

## Teil II

# Module

### 3 Bachelorarbeit

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

**Verantwortung:** Bernhard Beckert

**Bestandteil von:** Bachelorarbeit

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

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

#### Qualifikationsziele

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

#### Inhalt

- Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Arbeit, die zeigt, dass die Studierenden selbständig in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Fach wissenschaftlich zu bearbeiten.
- Die Bachelorarbeit soll in höchstens 450 Stunden bearbeitet werden. Die empfohlene Bearbeitungsdauer beträgt 4 Monate, die maximale Bearbeitungsdauer, einschließlich einer Verlängerung, beträgt 5 Monate. Die Arbeit kann im Einvernehmen mit dem Betreuer auch auf Englisch geschrieben werden.
- Soll die Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät angefertigt werden, bedarf dies der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Studierenden deutlich unterscheidbar ist.
- Bei der Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierende schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben.



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

#### **Arbeitsaufwand**

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

## 4 Theoretische Informatik

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

**Verantwortung:** Peter Sanders

**Bestandteil von:** [Theoretische Informatik](#)

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

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung           | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|------------------------|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-100001</a> | Algorithmen I (S. 172) | 6  | Peter Sanders |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

#### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen vermitteln.

Die Vorlesung behandelt unter anderem:

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

#### Empfehlungen

Siehe Teilleistung

#### Arbeitsaufwand

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

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

|                        |                                   |              |                |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                     | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                      | Jedes 2. Semester, Wintersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

Summe 180 h

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

|                        |                                   |              |                |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                     | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                      | Jedes 2. Semester, Wintersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und

Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem, . . .), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

### **Arbeitsaufwand**

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung



## 5 Praktische Informatik

### M Modul: Betriebssysteme [M-INFO-101177]

**Verantwortung:** Frank Bellosa

**Bestandteil von:** [Praktische Informatik](#)

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

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung                    | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|---------------------------------|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-102074</a> | Betriebssysteme Schein (S. 193) |    | Frank Bellosa |
| <a href="#">T-INFO-101969</a> | Betriebssysteme (S. 192)        | 6  | Frank Bellosa |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

#### Qualifikationsziele

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

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

#### Inhalt

Studierende beschreiben Mechanismen, Verfahren und Kontrollstrukturen in folgenden Betriebssystemkomponenten:

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

#### Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

#### Arbeitsaufwand

60 h 4 SWS \* 15 Nachbearbeitung

60 h 4 h \* 15 Nachbearbeitung

30 h 2 h \* 15 Tutorium

30 h Klausurvorbereitung

180 h = 6 ECTS

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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                        | LP | Verantwortung      |
|-------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------|
| <a href="#">T-INFO-101497</a> | Datenbanksysteme (S. 206)           | 4  | Klemens Böhm       |
| <a href="#">T-INFO-102015</a> | Einführung in Rechnernetze (S. 221) | 4  | Martina Zitterbart |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**Kenntnisse aus der Vorlesung *Softwaretechnik I* werden empfohlen.**Arbeitsaufwand**

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

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

|                        |                |              |                |
|------------------------|----------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 7                      | Jedes Semester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                             | LP | Verantwortung   |
|-------------------------------|--|----|-----------------|
| <a href="#">T-INFO-102031</a> | Praxis der Software-Entwicklung (S. 291) | 7  | Gregor Snelting |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

6 SWS entspricht ca 180 Arbeitsstunden pro Teilnehmer, davon

## 5 PRAKTISCHE INFORMATIK

---

ca 25 Std Erstellung des Pflichtenheftes

ca 50 Std Erstellung des Entwurfsdokument

ca 50 Std Implementierung

ca 50 Std integrierte Qualitätssicherung

ca 5 Std Erstellung/ Vorbereitung der Abschlusspräsentation.

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                        | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|-------------------------------------|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-101967</a> | Programmieren Übungsschein (S. 302) |    | Ralf Reussner |
| <a href="#">T-INFO-101531</a> | Programmieren (S. 301)              | 5  | Ralf Reussner |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Studierende

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

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

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

## 5 PRAKTISCHE INFORMATIK

---

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Studierende beherrschen

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

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

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

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

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



### **Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

### **Arbeitsaufwand**

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

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 15 Std. Nachbearbeitung

ca. 15 Std. Übungsbesuch

ca. 15 Std. Tutoriumsbesuch

ca. 45 Std. Bearbeitung Übungsaufgaben

ca. 2 Std. schriftliche Prüfung (120 Minuten)

ca. 43 Std. Prüfungsvorbereitung

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

|                        |                                   |              |                |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                     | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                      | Jedes 2. Semester, Sommersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                            | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|---|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-101968</a> | Softwaretechnik I (S. 327)              | 6  | Walter Tichy  |
| <a href="#">T-INFO-101995</a> | Softwaretechnik I Übungsschein (S. 328) |    | Walter Tichy  |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

## 6 Technische Informatik

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

**Verantwortung:** Wolfgang Karl

**Bestandteil von:** Technische Informatik

| Leistungspunkte | Zyklus   | Dauer      | Sprache |
|-----------------|----------|------------|---------|
| 12              | Jährlich | 2 Semester | Deutsch |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

#### Qualifikationsziele

Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

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

#### Inhalt

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

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

- Bus-Systeme
- Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen

### **Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

### **Arbeitsaufwand**

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

## 7 Mathematik

### 7.1 Pflichtmodul

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

**Verantwortung:** Christian Wieners, Norbert Henze

**Bestandteil von:** [Pflichtmodul](#)

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> |
| 9                      | 2 Semester   |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle wird in den jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

#### Modulnote

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

#### Voraussetzungen

Empfehlung: Für die Teilnahme an der Prüfung zu Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen [1874] sollte das Modul Höhere Mathematik [HMInfo] bzw. Analysis 1 und 2 [MATHANA] abgeschlossen sein.

#### Qualifikationsziele

Die Lernziele werden in der Lehrveranstaltungsbeschreibung näher erläutert.

#### Inhalt

Die Inhalte werden in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

## 7.2 Wahlpflichtmodule

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

**Verantwortung:** Michael Plum

**Bestandteil von:** [Wahlpflichtmodule](#)

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

#### Pflichtbestandteile

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

#### Übungen Wahlpflichtblock;

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

#### Erfolgskontrollen

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

#### Modulnote

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

#### Voraussetzungen

Keine

#### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden werden am Ende des Moduls

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden

Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 Stunden

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



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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                        | LP | Verantwortung       |
|-------------------------------|-------------------------------------|----|---------------------|
| <a href="#">T-MATH-102234</a> | Höhere Mathematik I und II (S. 246) | 15 | Christoph Schmoeger |

**Übungen**

Wahlpflichtblock;

| Kennung                       | Teilleistung                               | LP | Verantwortung       |
|-------------------------------|--|----|---------------------|
| <a href="#">T-MATH-102232</a> | Höhere Mathematik I Übungsschein (S. 245)  |    | Christoph Schmoeger |
| <a href="#">T-MATH-102233</a> | Höhere Mathematik II Übungsschein (S. 247) |    | Christoph Schmoeger |

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

**Inhalt**

HM I:

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

HM II:

- Der Raum  $\mathbb{R}^n$  (Konvergenz, Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit)
- Differentialrechnung im  $\mathbb{R}^n$  (partielle Ableitungen, (totale) Ableitung, Taylorentwicklung, Extremwertberechnungen)
- Das mehrdimensionale Riemann- Integral (Fubini, Volumenberechnung mit Cavalieri, Substitution, Polar-,

Zylinder-, Kugelkoordinaten)

- Differentialgleichungen (Trennung der Var., lineare DGL 1. Ordnung, Bernoulli-DGL, Riccati-DGL, lineare Systeme, lineare DGL höherer Ordnung)
- Integraltransformationen

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

|                              |  |                            |                           |
|------------------------------|--|----------------------------|---------------------------|
| <b>Leistungspunkte</b><br>18 | <b>Zyklus</b><br>Jedes 2. Semester, Wintersemester | <b>Dauer</b><br>2 Semester | <b>Sprache</b><br>Deutsch |
|------------------------------|--|----------------------------|---------------------------|

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                         | LP | Verantwortung   |
|-------------------------------|--------------------------------------|----|---|
| <a href="#">T-MATH-103337</a> | Lineare Algebra 1 - Klausur (S. 255) | 9  | Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann |
| <a href="#">T-MATH-103218</a> | Lineare Algebra 2 - Klausur (S. 257) | 9  | Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann |

**Übungen**

Wahlpflichtblock;

| Kennung                       | Teilleistung                              | LP | Verantwortung   |
|-------------------------------|---|----|---|
| <a href="#">T-MATH-102249</a> | Lineare Algebra 1 - Übungsschein (S. 256) |    | Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann |
| <a href="#">T-MATH-102259</a> | Lineare Algebra 2 - Übungsschein (S. 258) |    | Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann |

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

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

**Voraussetzungen**

Keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden werden am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein,

- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie beherrschen.

### Inhalt

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

### Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden

Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 Stunden

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

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

**Verantwortung:** Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [Wahlpflichtmodule](#)

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

### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung  | LP | Verantwortung                                     |
|-------------------------------|---|----|---|
| <a href="#">T-MATH-103215</a> | Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik (S. 259)  | 9  | Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein |
| <a href="#">T-MATH-102241</a> | Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (S. 261) | 5  | Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein |

### Übungen

Wahlpflichtblock;

| Kennung                       | Teilleistung   | LP | Verantwortung                                     |
|-------------------------------|--|----|---|
| <a href="#">T-MATH-102238</a> | Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein (S. 260)  |    | Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein |
| <a href="#">T-MATH-102240</a> | Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein (S. 262) |    | Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein |

### Erfolgskontrollen

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

### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Voraussetzungen

Keine

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

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

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

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

### Inhalt

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel)
- Determinanten

- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien)

## 8 Wahlbereich Informatik

### 8.1 Pflichtmodul

#### M Modul: Proseminar [M-INFO-101181]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert

**Bestandteil von:** [Pflichtmodul](#)

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      | Sprache |
|-----------------|----------------|------------|---------|
| 3               | Jedes Semester | 1 Semester | Deutsch |

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung        | LP | Verantwortung    |
|-------------------------------|---------------------|----|------------------|
| <a href="#">T-INFO-101971</a> | Proseminar (S. 306) | 3  | Bernhard Beckert |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

#### Qualifikationsziele

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

#### Inhalt

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

Das Proseminar bereitet für die Bachelorarbeit vor.

#### Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

#### Arbeitsaufwand

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



## 8.2 Stammmodule

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

**Verantwortung:** Dorothea Wagner, Hartmut Prautzsch, Peter Sanders

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

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

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung            | LP | Verantwortung     |
|-------------------------------|-------------------------|----|-------------------|
| <a href="#">T-INFO-102020</a> | Algorithmen II (S. 173) | 6  | Hartmut Prautzsch |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

#### Qualifikationsziele

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

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

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

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                       | LP | Verantwortung       |
|-------------------------------|------------------------------------|----|---------------------|
| <a href="#">T-INFO-101393</a> | Computergrafik (S. 204)            | 6  | Carsten Dachsbacher |
| <a href="#">T-INFO-104313</a> | Übungen zu Computergrafik (S. 346) |    | Carsten Dachsbacher |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

**Inhalt**

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

Dieses Modul

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

von Systemen und Strukturen bzw. deren Eigenschaften.

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

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistungen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 180h.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

34,5h = 23 \* 1,5h Vorlesung (Präsenz)

10,5h = 7 \* 1,5h Übungen (Präsenz)

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

40h Bearbeitung der Praxisaufgaben

35h Klausurvorbereitung

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Studierende beherrschen

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

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

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

**Inhalt**

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren.

Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

154h

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



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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

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

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

**Inhalt**

Themenbereiche sind:

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

**Arbeitsaufwand**

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

**Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung**

15 x 90 min

22 h 30 min

**Präsenzzeit: Besuch der Übung**

8x 90 min

12 h 00 min

**Vor- / Nachbereitung der Vorlesung**

15 x 150 min

37 h 30 min

**Vor- / Nachbereitung der Übung**

8x 360min

48h 00min

**Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen**

2 x 12 h

24 h 00 min

**Prüfung vorbereiten**

36 h 00 min

**SUMME****180h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende ist in der Lage,

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

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

**Inhalt**

Der Inhalt umfasst:

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

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

**Arbeitsaufwand**

180 h

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h pro 1 SWS

Gesamtaufwand (15 Wochen):

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Der /die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Inhalt**

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

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

### **Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

### **Arbeitsaufwand**

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

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



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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Studierende

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

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

**Arbeitsaufwand**

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

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 60 Std. Prüfungsvorbereitung

## 8.3 Wahlmodule

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

**Verantwortung:** Dorothea Wagner

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

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

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung                             | LP | Verantwortung   |
|-------------------------------|--|----|-----------------|
| <a href="#">T-INFO-101986</a> | Algorithmen für planare Graphen (S. 171) | 5  | Dorothea Wagner |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

#### Qualifikationsziele

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

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

ca. 150 Stunden

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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung            | LP | Verantwortung     |
|-------------------------------|-------------------------|----|-------------------|
| <a href="#">T-INFO-102020</a> | Algorithmen II (S. 173) | 6  | Hartmut Prautzsch |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

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

|                        |               |              |
|------------------------|---------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b> | <b>Dauer</b> |
| 5                      | Unregelmäßig  | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistungen

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

150h

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

|                        |                                  |              |                |
|------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                    | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 4                      | Jedes 2. Semester Wintersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit / Treffen in Groß- und Kleingruppen: 30h

Konzeption + Spezifikation: 20h

Implementierung: 40h

Präsentation: 10h

Interoperabilitätstest + Nachbereitung: 10h

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

| Leistungspunkte | Zyklus                           | Dauer      |
|-----------------|----------------------------------|------------|
| 4               | Jedes 2. Semester Wintersemester | 1 Semester |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele****Qualifikationsziele:**

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

**Lernziele:**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

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

Abschlussprojekt:

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



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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Der/Die Studierende soll

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

**Inhalt**

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

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

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

**Arbeitsaufwand**

ca. 120 Stunden

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

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Sprache</b> |
| 4                      | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

Arbeiten im Team ist ein wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

**Arbeitsaufwand**

120 h

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

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

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                       | LP | Verantwortung       |
|-------------------------------|------------------------------------|----|---------------------|
| <a href="#">T-INFO-101393</a> | Computergrafik (S. 204)            | 6  | Carsten Dachsbacher |
| <a href="#">T-INFO-104313</a> | Übungen zu Computergrafik (S. 346) |    | Carsten Dachsbacher |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> |
| 5                      | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

**Inhalt**

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

Dieses Modul

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

von Systemen und Strukturen bzw. deren Eigenschaften.

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

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistungen.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 180h.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

34,5h = 23 \* 1,5h Vorlesung (Präsenz)

10,5h = 7 \* 1,5h Übungen (Präsenz)

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

40h Bearbeitung der Praxisaufgaben

35h Klausurvorbereitung



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

|                        |               |              |
|------------------------|---------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b> | <b>Dauer</b> |
| 5                      | Unregelmäßig  | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

| Leistungspunkte | Zyklus       | Dauer      | Sprache |
|-----------------|--------------|------------|---------|
| 3               | Unregelmäßig | 1 Semester | Deutsch |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

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

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

**Arbeitsaufwand**

90h davon etwa

30h für den Vorlesungsbesuch

30h für die Nachbearbeitung

30h für die Prüfungsvorbereitung Englische Version:

90h

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Studierende beherrschen

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

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

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

**Inhalt**

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren.

Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung.

**Arbeitsaufwand**

154h

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

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

|                        |               |              |
|------------------------|---------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b> | <b>Dauer</b> |
| 5                      | Unregelmäßig  | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

90 h

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

120h

## M Modul: Mensch-Maschine-Interaktion [M-INFO-100729]

**Verantwortung:** Michael Beigl

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

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

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

### Qualifikationsziele

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

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

### Inhalt

Themenbereiche sind:

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

### Empfehlungen

Siehe Teilleistung

### Arbeitsaufwand

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

### Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

### Präsenzzeit: Besuch der Übung

8x 90 min

12 h 00 min



**Vor- / Nachbereitung der Vorlesung**

15 x 150 min

37 h 30 min

**Vor- / Nachbereitung der Übung**

8x 360min

48h 00min

**Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen**

2 x 12 h

24 h 00 min

**Prüfung vorbereiten**

36 h 00 min

**SUMME****180h 00 min**

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

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

|                        |                                  |              |                |
|------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                    | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | Jedes 2. Semester Sommersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

**Verantwortung:** Michael Beigl

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

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

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung

### Voraussetzungen

siehe Teilleistung

### Qualifikationsziele

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

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

Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

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

### Inhalt

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

Die Vorlesung gliedert sich in folgende Themenbereiche:

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

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

**Verantwortung:** Sebastian Abeck

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

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

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

### Qualifikationsziele

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

### Inhalt

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

### Arbeitsaufwand

90h

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

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

Entwicklungsarbeiten, praktische Experimente 30 (15 x 2)

Ausarbeitung 30 (15 x 2)

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende ist in der Lage,

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

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

**Inhalt**

Der Inhalt umfasst:

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

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

**Arbeitsaufwand**

180 h

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h pro 1 SWS

Gesamtaufwand (15 Wochen):

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Der /die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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



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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Inhalt**

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

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

### **Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

### **Arbeitsaufwand**

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Studierende

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

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

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

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

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

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Siehe Teilleistung

**Arbeitsaufwand**

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

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 60 Std. Vor-/Nachbereitung

ca. 60 Std. Prüfungsvorbereitung

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

|                        |                                  |              |                |
|------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>                    | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 4                      | Jedes 2. Semester Wintersemester | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

90h

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

Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 (15 x 3)

Vorbereitung Prüfung 22,5

## 9 Ergänzungsfach

### 9.1 Recht

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

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [Recht](#)

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

#### Pflichtbestandteile

| Kennung                       | Teilleistung              | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|---------------------------|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-103339</a> | BGB für Anfänger (S. 196) | 4  | Thomas Dreier |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistung.

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

#### Qualifikationsziele

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

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

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

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

|                        |                |              |                |
|------------------------|----------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   | Deutsch        |

**Governance, Risk & Compliance**

Wahlpflichtblock; min. 1 Teilleistungen, min. 9 Leistungspunkte

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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



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

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      | Sprache |
|-----------------|----------------|------------|---------|
| 3               | Jedes Semester | 1 Semester | Deutsch |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                                | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|---|----|---------------|
| <a href="#">T-INFO-101997</a> | Seminar aus Rechtswissenschaften I (S. 317) | 3  | Thomas Dreier |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

|                        |                |              |                |
|------------------------|----------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                      | Jedes Semester | 2 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung   | LP | Verantwortung   |
|-------------------------------|--|----|-----------------|
| <a href="#">T-INFO-101963</a> | Öffentliches Recht I - Grundlagen (S. 281)                     | 3  | Matthias Bäcker |
| <a href="#">T-INFO-102042</a> | Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht (S. 282) | 3  | Matthias Bäcker |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung.

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung.

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

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

## 9.2 Mathematik

### 9.2.1 Pflichtmodul

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

**Verantwortung:** Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [Pflichtmodul](#)

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 3               | Jedes Semester | 1 Semester |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

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

#### Voraussetzungen

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

#### Qualifikationsziele

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand insgesamt: 90 h

Präsenzstudium: 30 h

Eigenstudium: 60 h

## 9.2.2 Wahlpflichtmodule

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Das Modul Proseminar Mathematik [ProMath] muss geprüft werden.

**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen können

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra

Einführung in Algebra und Zahlentheorie

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Absolventinnen und Absolventen können

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

**Inhalt**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

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

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

**Inhalt**

Modellierung mit Differentialgleichungen

- Existenztheorie
- Erste Integrale, Phasenebene
- Stabilität, Prinzip der linearisierten Stabilität
- Randwertprobleme, Greensche Funktionen
- Lösungsmethoden für elementare partielle Differentialgleichungen
- Hilbert- und Banachräume und stetige lineare Operatoren
- Grundbegriffe der Sobolevräume
- Orthonormalbasen und Orthogonalprojektionen
- Darstellungssätze von Riesz-Fischer und Lax-Milgram
- Dirichletproblem als Variationsproblem
- Spektralsatz für kompakte und selbstadjungierte Operatoren

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

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



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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Absolventinnen und Absolventen

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

**Inhalt**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Die Studierenden

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

**Inhalt**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Absolventinnen und Absolventen

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

**Inhalt**

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra 1+2

Analysis 1-3

**Literatur**

D. Werner, Funktionalanalysis

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes

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

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

4

**Zyklus**

Einmalig

**Pflichtbestandteile**

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

**Voraussetzungen**

Keine

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

|                        |               |              |
|------------------------|---------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b> | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Unregelmäßig  | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist Note der Prüfung.

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra 1+2, Analysis 1+2

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Die Studierenden

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

**Inhalt**

- Markov-Eigenschaft
- Übergangswahrscheinlichkeiten
- Simulationsdarstellung
- Irreduzibilität und Aperiodizität
- Stationäre Verteilungen
- Ergodensätze
- Reversible Markovsche Ketten
- Warteschlangen
- Jackson-Netzwerke
- Irrfahrten
- Markov Chain Monte Carlo
- Markovsche Ketten in stetiger Zeit
- Übergangsintensitäten
- Geburts- und Todesprozesse
- Poissonscher Prozess



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

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

**Pflichtbestandteile**

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

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

Absolventinnen und Absolventen können

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

**Inhalt**

- Maß-Integral
- Monotone und majorisierte Konvergenz
- Lemma von Fatou
- Nullmengen u. Maße mit Dichten
- Satz von Radon-Nikodym
- Produkt-sigma-Algebra
- Familien von unabhängigen Zufallsvariablen
- Transformationssatz für Dichten
- Schwache Konvergenz
- Charakteristische Funktion
- Zentraler Grenzwertsatz
- Bedingte Erwartungswerte
- Zeitdiskrete Martingale und Stopzeiten

### 9.3 Physik

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

**Verantwortung:** Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang

**Bestandteil von:** Physik

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

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

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

#### Voraussetzungen

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

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

## 9.4 Maschinenbau

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

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Sprache</b> |
| 21                     | Deutsch        |

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

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

**Voraussetzungen**

keine

## 9.5 Elektrotechnik

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

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 3               | 1 Semester | Deutsch |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

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

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

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

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

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 3               | 1 Semester | Deutsch |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung                       | Teilleistung                                     | LP | Verantwortung |
|-------------------------------|--|----|---------------|
| <a href="#">T-ETIT-101931</a> | Bildgebende Verfahren in der Medizin II (S. 198) | 3  | Olaf Dössel   |

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

|                        |              |                |
|------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

- Zellmembranen und Ionenkanäle
- Zellenphysiologie
- Ausbreitung von Aktionspotentialen
- Numerische Feldberechnung im menschlichen Körper
- Messung bioelektrischer Signale
- Elektrokardiographie und Elektrographie, Elektromyographie und Neurographie
- Elektroenzephalogramm, Elektrokortigogramm und Evozierte Potentiale, Magnetoenzephalogramm und Magnetokardiogramm

**Arbeitsaufwand**

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

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

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 3               | 1 Semester | Deutsch |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

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

**Inhalt**

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

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

**Arbeitsaufwand**

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

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



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

|                        |              |                |
|------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

Themenblöcke des ersten Teils (Wintersemester)

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

|                        |              |                |
|------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

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

**Empfehlungen**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 6               | 1 Semester | Deutsch |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

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

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

Biomedizinische Signalverarbeitung

Elektrokardiographie

Verstärkertechnologien für bioelektrische Signale

**Empfehlungen**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

**Verantwortung:** Gunnar Seemann

**Bestandteil von:** [Elektrotechnik](#)

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 3               | 1 Semester | Deutsch |

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

### Modulnote

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

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

### Inhalt

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

### Arbeitsaufwand

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

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

|                        |              |                |
|------------------------|--------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Dauer</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | 1 Semester   | Deutsch        |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

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

**Arbeitsaufwand**

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

## 9.6 Betriebswirtschaftslehre

### M Modul: Bauökologie [M-WIWI-101467]

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf

**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 2 Semester |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

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

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

#### Voraussetzungen

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

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

#### Inhalt

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

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

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

#### Empfehlungen

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

Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

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

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

**M Modul: CRM und Servicemanagement [M-WIWI-101460]****Verantwortung:** Andreas Geyer-Schulz**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 2, max. 2 Teilleistungen

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

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

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

Im *operativen CRM* [2540520] wird die Gestaltung kundenorientierter IT-gestützter Geschäftsprozesse auf der Basis der Geschäftsprozessmodellierung an konkreten Anwendungsszenarien erläutert (z.B. Kampagnenmanagement, Call Center Management, Sales Force Management, Field Services, ...).

Im *analytischen CRM* [2540522] wird Wissen über Kunden auf aggregierter Ebene für betriebliche Entscheidungen (z.B. Sortimentsplanung, Kundenloyalität, Kundenwert, ...) und zur Verbesserung von Services nutzbar gemacht. Voraussetzung



dafür ist die enge Integration der operativen Systeme mit einem Datawarehouse, die Entwicklung eines kundenorientierten und flexiblen Reportings, sowie die Anwendung statistischer Analysemethoden (z.B. Clustering, Regression, stochastische Modelle, ...).

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Verantwortung:** Christof Weinhardt

**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Sprache</b> |
| 9                      | Deutsch        |

### Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

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

### Erfolgskontrollen

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

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

### Voraussetzungen

Keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden

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

### Inhalt

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

Die Vorlesungen "Management of Business Networks", "eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel" und "eServices" bilden drei Vertiefungs- und Anwendungsbereiche für die Inhalte der Pflichtveranstaltung. In der Veranstaltung "Management of Business Networks" wird insbesondere auf die strategischen Aspekte des Managements und der Informationsunterstützung abgezielt. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus, vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, in der die Studenten das erlernte Wissen in einem "Business-Rollenspiel" anwenden sollen. In diesem Zusammenhang werden auch internationale Gastdozenten von der Universität Montreal bzw. Rotterdam einen internationalen Einblick in die Materie der strategischen Unternehmensnetzwerke vermitteln.

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

In "eServices" wird die zunehmende Entwicklung von elektronischen Dienstleistungen im Gegensatz zu den klassischen Dienstleistungen hervorgehoben. Die Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglicht die Bereitstellung von

Diensten, die durch Interaktivität und Individualität gekennzeichnet sind. In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen für die Entwicklung und das Management IT-basierter Dienstleistungen gelegt.

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

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

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 2 Semester |

**Pflichtbestandteile**

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

**Ergänzungsangebot**

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

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

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

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

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

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

**Inhalt**

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

In der Veranstaltung "eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel" stehen Themen der Informationswirtschaft, zum Bereich Wertpapierhandel, im Mittelpunkt. Für das Funktionieren der internationalen Finanzmärkte spielt

der effiziente Informationsfluss eine ebenso entscheidende Rolle wie die regulatorischen Rahmenbedingungen. In diesem Kontext werden die Rolle und das Funktionieren von (elektronischen) Börsen, Online-Brokern und anderen Finanzintermediären und ihrer Plattformen näher vorgestellt. Dabei werden nicht nur IT-Konzepte deutscher Finanzintermediäre, sondern auch internationale Systemansätze verglichen. Die Vorlesung wird durch Praxisbeiträge (und ggf. Exkursionen) aus dem Hause der Deutschen und der Stuttgarter Börse ergänzt.

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

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Ergänzungsangebot**

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

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

**Erfolgskontrollen**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Vorlesungen *Einführung in die Energiewirtschaft* und eine der drei Ergänzungsveranstaltungen *Renewable Energy - Resources, Technology and Economics*, *Unternehmensführung in der Energiewirtschaft* oder *Energiapolitik*. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

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

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

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

**Empfehlungen**

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

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

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

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

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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



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

| Leistungspunkte | Zyklus   | Dauer      |
|-----------------|----------|------------|
| 12              | Einmalig | 2 Semester |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 12, max. 12 Leistungspunkte

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

**Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle wird in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen erläutert.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

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

**Inhalt**

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

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

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 1 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Ergänzungsangebot**

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

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

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

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

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

**Qualifikationsziele**

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

Studierende

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

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

**Inhalt**

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

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

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

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

**M Modul: Industrielle Produktion I [M-WIWI-101437]****Verantwortung:** Frank Schultmann**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Ergänzungsangebot**

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

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

Zusätzliche Studienleistungen können auf Antrag eingerechnet werden.

**Voraussetzungen**

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

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

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

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

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

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

**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf

**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 2 Semester |

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

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

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

### Voraussetzungen

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

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

### Inhalt

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

### Empfehlungen

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

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

### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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

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

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   |

**Pflichtbestandteile**

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

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

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- kann unternehmerische Risiken identifizieren, analysieren und bewerten.
- ist in der Lage, geeignete Strategien und Maßnahmenbündel für das operationale Risikomanagement zu entwerfen
- kann die Funktion von Versicherungsschutz als risikopolitisches Mittel auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene einschätzen,
- kennt und versteht die rechtlichen Rahmenbedingungen und Techniken der Produktion von Versicherungsschutz sowie weiterer Leistungen von Versicherungsunternehmen (Risikoberatung, Schadenmanagement).

**Inhalt**

Das Modul führt in die verschiedenen Funktionen von Versicherungsschutz auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene ein, sowie in die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Technik der Produktion von Versicherungsschutz. Ferner werden Kenntnisse vermittelt, die der Identifikation, Analyse und Bewertung unternehmerischer Risiken dienen. Darauf aufbauend diskutieren wir Strategien und Maßnahmen zur Optimierung des unternehmensweiten Chancen- und Gefahrenpotentials, unter Berücksichtigung bereichsspezifischer Ziele zur Optimierung der Risikotragfähigkeit und -akzeptanz.

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

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                      | Deutsch        |

**Wahlpflichtangebot**  
Wahlpflichtblock;

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

Keine.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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



**Arbeitsaufwand**

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

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

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

**Verantwortung:** Hagen Lindstädt

**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 2 Semester |

### Pflichtbestandteile

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

### Erfolgskontrollen

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

Die Note der einzelnen Teilprüfungen entspricht der jeweiligen Klausurnote.

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

### Voraussetzungen

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

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

### Qualifikationsziele

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

### Inhalt

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

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

### Arbeitsaufwand

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

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

**M Modul: Supply Chain Management [M-WIWI-101421]****Verantwortung:** Stefan Nickel**Bestandteil von:** Betriebswirtschaftslehre

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 1 Semester   |

**Wahlpflichtangebot**

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

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

**Ergänzungsangebot**

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

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

**Erfolgskontrollen**

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

**Voraussetzungen**

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

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

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

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

**Inhalt**

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

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

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

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

**Voraussetzungen**

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

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

Keine

## 9.7 Volkswirtschaftslehre

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

**Verantwortung:** Clemens Puppe

**Bestandteil von:** Volkswirtschaftslehre

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      | Level |
|-----------------|----------------|------------|-------|
| 10              | Jedes Semester | 2 Semester | 1     |

#### Pflichtbestandteile

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

#### Erfolgskontrollen

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

#### Modulnote

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

#### Voraussetzungen

Keine

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

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

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

#### Inhalt

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

#### Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 10 Leistungspunkten: ca. 300 Stunden

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

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

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

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

**Voraussetzungen**

Erfolgreicher Abschluss aller fachlich entsprechenden Module aus dem Grundlagenprogramm.

**Qualifikationsziele**

Der Studierende

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

**Inhalt**

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

**Empfehlungen**

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

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

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



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

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 10 Leistungspunkte

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

**Erfolgskontrollen**

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

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

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

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- beherrscht die grundlegenden Konzepte der makroökonomischen Theorie, insbesondere der dynamischen Gleichgewichtstheorie, und kann diese auf aktuelle politische Fragestellungen, wie beispielsweise Fragen der optimalen Besteuerung, Ausgestaltung von Rentenversicherungssystemen sowie fiskal- und geldpolitische Maßnahmen zur Stabilisierung von Konjunkturzyklen und Wirtschaftswachstum anwenden,
- kennt die wesentlichen Techniken zur Analyse von intertemporalen makroökonomischen Modellen mit Unsicherheit,
- beherrscht die dynamischen Gleichgewichtskonzepte, die zur Beschreibung von Preisen und Allokationen auf Güter- und Finanzmärkten sowie deren zeitlicher Entwicklung erforderlich sind,
- besitzt Kenntnisse bezüglich der grundlegenden Interaktionsmechanismen zwischen Realökonomie und Finanzmärkten.

**Inhalt**

Hauptziel des Moduls ist die Vertiefung der Kenntnisse der Hörer in Fragestellungen und Konzepte der makroökonomischen Theorie. Die Teilnehmer sollen die Konzepte und Methoden der makroökonomischen Theorie zu beherrschen lernen und in die Lage versetzt werden, makroökonomische Fragestellungen selbstständig beurteilen zu können.

**Empfehlungen**

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

**M Modul: Wirtschaftstheorie [M-WIWI-101501]****Verantwortung:** Clemens Puppe**Bestandteil von:** Volkswirtschaftslehre

|                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Zyklus</b>  | <b>Dauer</b> |
| 9                      | Jedes Semester | 2 Semester   |

**Wahlpflichtangebot**

Wahlpflichtblock; min. 9, max. 9 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung                                | LP  | Verantwortung                        |
|---------------|---|-----|--------------------------------------|
| T-WIWI-102850 | Einführung in die Spieltheorie (S. 219)     | 4,5 | Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß |
| T-WIWI-102610 | Wohlfahrtstheorie (S. 360)                  | 4,5 | Clemens Puppe                        |
| T-WIWI-102844 | Industrieökonomie (S. 248)                  | 4,5 | Johannes Philipp Reiß                |
| T-WIWI-102609 | Advanced Topics in Economic Theory (S. 169) | 4,5 | Kay Mitusch, Marten Hillebrand       |
| T-WIWI-102876 | Auction & Mechanism Design (S. 182)         | 4,5 | Nora Szech                           |
| T-WIWI-102892 | Economics and Behavior (S. 212)             | 4,5 | Nora Szech                           |

**Erfolgskontrollen**

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- beherrscht den Umgang mit fortgeschrittenen Konzepten der mikroökonomischen Theorie - beispielsweise der allgemeinen Gleichgewichtstheorie oder der Preistheorie - und kann diese auf reale Probleme, z. B. der Allokation auf Faktor- und Gütermärkten, anwenden. (Lehrveranstaltung "Fortgeschrittene Mikroökonomische Theorie"),
- versteht Konzepte und Methoden der Wohlfahrtstheorie und kann sie auf Probleme der Verteilungsgerechtigkeit, Chancengleichheit und gesellschaftliche Fairness anwenden, (Lehrveranstaltung "Wohlfahrtstheorie")
- erlangt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung "Einführung in die Spieltheorie" soll in der Lage sein, allgemeine strategische Fragestellungen systematisch zu analysieren und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen für konkrete volkswirtschaftliche Entscheidungssituationen (wie kooperatives vs. egoistisches Verhalten) zu geben. (Lehrveranstaltung "Einführung in die Spieltheorie").

**Empfehlungen**

Keine

## 9.8 Operations Research

### M Modul: Anwendungen des Operations Research [M-WIWI-101413]

**Verantwortung:** Stefan Nickel

**Bestandteil von:** [Operations Research](#)

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

#### Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung |
|---------------|---|-----|---------------|
| T-WIWI-103061 | Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356) |     | Stefan Nickel |
| T-WIWI-102704 | Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)                | 4,5 | Stefan Nickel |
| T-WIWI-105940 | Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)         |     | Stefan Nickel |
| T-WIWI-102714 | Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)                        | 4,5 | Stefan Nickel |

#### Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung       |
|---------------|---|-----|---------------------|
| T-WIWI-102717 | Software-Praktikum: OR-Modelle I (S. 326)   | 4,5 | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102726 | Globale Optimierung I (S. 237)  | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-102627 | Simulation I (S. 324)   | 4,5 | Karl-Heinz Waldmann |
| T-WIWI-103061 | Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356) |     | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102704 | Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)                | 4,5 | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-105940 | Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357)         |     | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102714 | Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)                        | 4,5 | Stefan Nickel       |

#### Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

#### Voraussetzungen

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

Mindestens eine der Veranstaltungen *Standortplanung und strategisches Supply Chain Management* [2550486] und *Taktisches und operatives Supply Chain Management* [2550488] muss absolviert werden.

#### Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,

- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und Lagermanagement vertraut,
- ist in der Lage praktische Problemstellungen mathematisch zu modellieren und kann deren Komplexität abschätzen sowie geeignete Lösungsverfahren auswählen und anpassen.

### **Inhalt**

Supply Chain Management befasst sich mit der Planung und Optimierung des gesamten, unternehmensübergreifenden Beschaffungs-, Herstellungs- und Distributionsprozesses mehrerer Produkte zwischen allen beteiligten Geschäftspartnern (Lieferanten, Logistikdienstleistern, Händlern). Ziel ist es, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.

Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des Supply Chain Management. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager u.ä., sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Planung des Materialtransports im Rahmen des Supply Chain Managements. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden. Es wird betrachtet, wie für vorgegebene Warenströme oder Sendungen aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen ist, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen zu den geringsten Kosten führt.

Darüber hinaus bietet das Modul die Möglichkeit verschiedene Aspekte der taktischen und operativen Planungsebene im Supply Chain Management kennenzulernen. Hierzu gehören v.a. Methoden des Scheduling sowie verschiedene Vorgehensweisen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Fragestellungen der Warenhaltung und des Lagerhaltungsmanagements werden ebenfalls angesprochen.

**M Modul: Einführung in das Operations Research [M-WIWI-101418]****Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel**Bestandteil von:** [Operations Research](#)

| Leistungspunkte | Zyklus                            | Dauer      |
|-----------------|-----------------------------------|------------|
| 9               | Jedes 2. Semester, Sommersemester | 2 Semester |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung       | Teilleistung  | LP | Verantwortung                                    |
|---------------|---|----|--|
| T-WIWI-102758 | Einführung in das Operations Research I und II (S. 215) | 9  | Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel |

**Erfolgskontrollen**

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtklausur (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Klausur wird in jedem Semester (in der Regel im März und Juli) angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

**Modulnote**

Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe der entscheidenden Teilbereiche im Fach Operations Research (Lineare Optimierung, Graphen und Netzwerke, Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, Nichtlineare Optimierung, Dynamische Optimierung und stochastische Modelle),
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um einfache Optimierungsprobleme selbständig zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

**Inhalt**

Nach einer einführenden Thematisierung der Grundbegriffe des Operations Research werden insbesondere die lineare Optimierung, die Graphentheorie und Netzplantechnik, die ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, die nichtlineare Optimierung, die deterministische und stochastische dynamische Optimierung, die Warteschlangentheorie sowie Heuristiken behandelt.

Dieses Modul bildet die Basis einer Reihe weiterführender Veranstaltungen zu theoretischen und praktischen Aspekten des Operations Research.

## M Modul: Methodische Grundlagen des OR [M-WIWI-101414]

**Verantwortung:** Oliver Stein

**Bestandteil von:** Operations Research

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

### Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5, max. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung |
|---------------|---|-----|---------------|
| T-WIWI-102726 | Globale Optimierung I (S. 237)                                | 4,5 | Oliver Stein  |
| T-WIWI-103062 | Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354) |     |               |
| T-WIWI-102724 | Nichtlineare Optimierung I (S. 275)                           | 4,5 | Oliver Stein  |

### Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung       |
|---------------|---|-----|---------------------|
| T-WIWI-102726 | Globale Optimierung I (S. 237)  | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-102727 | Globale Optimierung II (S. 239)   | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-103638 | Globale Optimierung I und II (S. 238)   | 9   |                     |
| T-WIWI-103062 | Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354)                     |     |                     |
| T-WIWI-102724 | Nichtlineare Optimierung I (S. 275)   | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-103060 | Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung II (Bachelor) (S. 355)                    |     | Oliver Stein        |
| T-WIWI-102725 | Nichtlineare Optimierung II (S. 277)  | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-103637 | Nichtlineare Optimierung I und II (S. 276)  | 9   |                     |
| T-WIWI-103061 | Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 356) |     | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102704 | Standortplanung und strategisches Supply Chain Management (S. 332)                | 4,5 | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102710 | Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334)                                     | 5   | Karl-Heinz Waldmann |

### Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

### Voraussetzungen

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

Mindestens eine der Veranstaltungen Nichtlineare Optimierung I [2550111] und Globale Optimierung I [2550134] muss geprüft werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von Optimierungsverfahren, insbesondere aus der nichtlinearen und aus der globalen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,

- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

**Inhalt**

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit kontinuierlichen Entscheidungsvariablen. Die Vorlesungen zur nichtlinearen Optimierung behandeln lokale Lösungskonzepte, die Vorlesungen zur globalen Optimierung die Möglichkeiten zur globalen Lösung.

**Arbeitsaufwand**

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.



## M Modul: Stochastische Methoden und Simulation [M-WIWI-101400]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann

**Bestandteil von:** Operations Research

| Leistungspunkte | Zyklus         | Dauer      |
|-----------------|----------------|------------|
| 9               | Jedes Semester | 1 Semester |

### Wahlpflichtangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung                                  | LP  | Verantwortung       |
|---------------|---|-----|---------------------|
| T-WIWI-102710 | Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334) | 5   | Karl-Heinz Waldmann |
| T-WIWI-102627 | Simulation I (S. 324)                         | 4,5 | Karl-Heinz Waldmann |

### Ergänzungsangebot

Wahlpflichtblock; min. 4,5 Leistungspunkte

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung       |
|---------------|---|-----|---------------------|
| T-WIWI-102711 | Stochastische Entscheidungsmodelle II (S. 335)                            | 4,5 | Karl-Heinz Waldmann |
| T-WIWI-102703 | Simulation II (S. 325)  | 4,5 | Karl-Heinz Waldmann |
| T-WIWI-103062 | Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) (S. 354)             |     |                     |
| T-WIWI-102724 | Nichtlineare Optimierung I (S. 275)                                       | 4,5 | Oliver Stein        |
| T-WIWI-105940 | Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 357) |     | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102714 | Taktisches und operatives Supply Chain Management (S. 336)                | 4,5 | Stefan Nickel       |
| T-WIWI-102710 | Stochastische Entscheidungsmodelle I (S. 334)                             | 5   | Karl-Heinz Waldmann |
| T-WIWI-102627 | Simulation I (S. 324)   | 4,5 | Karl-Heinz Waldmann |

### Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

### Voraussetzungen

Nur prüfbar in Kombination mit dem Modul *Grundlagen des OR*.

Mindestens eine der Veranstaltungen *Stochastische Entscheidungsmodelle I* [2550679] oder *Simulation I* [2550662] muss absolviert werden.

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt fundierte Kenntnisse der Modellierung, Analyse und Optimierung stochastischer Systeme in Ökonomie und Technik.

### Inhalt

Stochastische Entscheidungsmodelle I: Markov Ketten, Poisson Prozesse.

Stochastische Entscheidungsmodelle II: Warteschlangen, Stochastische Entscheidungsprozesse

Simulation I: Erzeugung von Zufallszahlen, Monte Carlo Integration, Diskrete Simulation, Zufallszahlen diskreter und stetiger

Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten.

Simulation II: Varianzreduzierende Verfahren, Simulation stochastischer Prozesse, Fallstudien.

## 10 Überfachliche Qualifikationen

### M Modul: Schlüsselqualifikationen 4 LP [M-INFO-101723]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert

**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

| Leistungspunkte | Dauer      | Sprache |
|-----------------|------------|---------|
| 4               | 1 Semester | Deutsch |

**SQ- Bachelor**  
Wahlpflichtblock;

| Kennung       | Teilleistung  | LP  | Verantwortung    |
|---------------|---|-----|------------------|
| T-INFO-103338 | Schlüsselqualifikationen (S. 315)                               | 4   | Bernhard Beckert |
| T-INFO-102068 | Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen (S. 338)                  | 2   | Sebastian Abeck  |
| T-INFO-104385 | Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen (S. 337) | 2   | Sebastian Abeck  |
| T-INFO-102060 | Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation (S. 316)         | 2   | Walter Tichy     |
| T-INFO-101976 | Projektmanagement aus der Praxis (S. 304)                       | 1,5 | Klemens Böhm     |
| T-INFO-101975 | Praxis der Unternehmensberatung (S. 293)                        | 1,5 | Klemens Böhm     |
| T-INFO-101977 | Praxis des Lösungsvertriebs (S. 294)                            | 1,5 | Klemens Böhm     |
| T-INFO-100795 | Projektmanagement in der Produktentwicklung (S. 305)            | 3   | Claus Becker     |

#### Erfolgskontrollen

Siehe Teilleistungen

#### Voraussetzungen

Siehe Teilleistungen

#### Qualifikationsziele

Lernziele lassen sich in in drei Hauptkategorien einteilen, die sich wechselseitig ergänzen:

##### 1. Orientierungswissen

- Die Studierenden werden sich der kulturellen Prägung ihrer Position bewusst und sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer (über Fach-, Kultur- und Sprachgrenzen hinweg) zu berücksichtigen.
- Sie erweitern ihre Fähigkeiten, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.

##### 2. Praxisorientierung

- Studierende erhalten Einsicht in die Routinen professionellen Handelns.
- Sie entwickeln ihre Lernfähigkeit weiter.
- Sie erweitern durch Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse ihre Handlungsfähigkeit.
- Sie können grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Sachverhalte mit ihrem Erfahrungsfeld verbinden.

##### 3. Basiskompetenzen

- Die Studierenden können geplant und zielgerichtet sowie methodisch fundiert selbständig neues Wissen erwerben und dieses bei der Lösung von Aufgaben und Problemen einsetzen.
- Sie können die eigene Arbeit auswerten.

- Sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.

### **Inhalt**

Das House of Competence (HoC) ist die zentrale, forschungsbasierte Einrichtung im Bereich fachübergreifender Kompetenzentwicklung am KIT und bietet Studierenden aller Fachrichtungen ein breites Lernportfolio. Das HoC-Seminarprogramm ist in Schwerpunkte gegliedert, die auf die Entwicklung fachübergreifender Kompetenzen für Studium und Beruf abzielen. Die Schwerpunkte werden maßgeblich von den drei HoC-Laboren verantwortet: dem MethodenLABOR, LernLABOR und SchreibLABOR.

Die Lehrveranstaltungen des HoC-Programms können in den Bereichen „Schlüsselqualifikationen“ (SQ), „Berufsfeldorientierte Zusatzqualifikationen“ (BOZ) sowie im „Modul Personale Kompetenz“ für Lehramtsstudierende (MPK) angerechnet werden. Die Anforderungen für die jeweiligen Studiengänge sind in den gültigen Prüfungs- und Studienordnungen nachzulesen. Das aktuelle Seminarprogramm, welches zu jedem Semester neu erscheint, ist auf der HoC-Homepage unter [www.hoc.kit.edu](http://www.hoc.kit.edu) zu finden.

### **Arbeitsaufwand**

Jeder Leistungspunkt (Credit) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

**M Modul: Teamarbeit in der Softwareentwicklung [M-INFO-101225]****Verantwortung:** Gregor Snelting**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

| Leistungspunkte | Zyklus   | Dauer      |
|-----------------|----------|------------|
| 2               | Einmalig | 1 Semester |

**Pflichtbestandteile**

| Kennung       | Teilleistung  | LP | Verantwortung   |
|---------------|---|----|-----------------|
| T-INFO-102018 | Teamarbeit und Präsentation in der Softwareentwicklung (S. 339) | 2  | Gregor Snelting |

**Erfolgskontrollen**

Siehe Teilleistung

**Voraussetzungen**

Siehe Teilleistung

**Qualifikationsziele**

Die Teilnehmer beherrschen wichtige nicht-fachliche Kompetenzen zur Durchführung von Softwareprojekten im Team. Dazu gehören Sprachkompetenz und soziale Kompetenz, technisches Schreiben, Projektplanung, sowie Techniken der Teamarbeit und der Präsentation. Zu den fachlichen Lernzielen des Softwareprojektes vgl die Veranstaltung „Praxis der Softwareentwicklung“, die mit „Teamarbeit in der Softwareentwicklung“ zusammen belegt werden muss.

Insbesondere können die Teilnehmer Techniken und Werkzeuge zum Projektmanagement beurteilen und anwenden, u.a. Netzplantechnik, Verwendung eines Repository (zB svn), Erstellung von Arbeitsplänen und Dokumentstrukturen für die verschiedenen Projektphasen. Teilnehmer übernehmen Verantwortung als Phasenverantwortliche und organisieren Arbeit, Kommunikation, Dokumente und Präsentationen der Phasen Pflichtenheft, Entwurf und Feinspezifikation, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation.

Teilnehmer erwerben sprachliche, kommunikative und soziale Kompetenz zur Arbeit im Team. Sie können unter Anleitung ihres Betreuers mit typischen Problemen im Team umgehen, zB mit Diversität der Teammitglieder im Hinblick auf fachliche Kompetenz, Motivation, kulturellen/sprachlichen Hintergrund, sowie mit eventuellem Dominanzstreben, Minderleistung, oder anderem negativen Verhalten von Teammitgliedern. Sie kennen Präsentationstechniken für erfolgreiche Phasen- und Abschlusspräsentationen. Sie verstehen die Bedeutung ihres Softwareprojektes für ihre berufliche Qualifikation.

**Inhalt**

Auseinandersetzung mit der Arbeit im Team, Kommunikations-, Organisations- und Konfliktbehandlungsstrategien; Erarbeitung von Präsentationen zu Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation; Projektplanungstechniken (z.B. Netzplantechnik, Phasenbeauftragte).

**Empfehlungen**

Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

**Arbeitsaufwand**

2 SWS entsprechen ca 60 Arbeitsstunden, davon  
 ca 15 Std Treffen mit den Betreuern  
 ca 5 Std Teilnahme an Phasenkolloquien  
 ca 15 Std Vorbereitung von Präsentationen/Dokumenten  
 ca 10 Std. für Implementierungs- und Testplanung/management  
 ca 15 Std. Kommunikation/Organisation im Team

---

## Teil III

# Teilleistungen

### **T** Teilleistung: Advanced Topics in Economic Theory [T-WIWI-102609]

**Verantwortung:** Kay Mitusch, Marten Hillebrand  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

#### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

#### **Empfehlungen**

This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

---

**T** Teilleistung: Algebra [T-MATH-102253]

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101315\]](#) Algebra

**Leistungspunkte**

9

**Version**

1

---

## T Teilleistung: Algorithmen für planare Graphen [T-INFO-101986]

**Verantwortung:** Dorothea Wagner

**Bestandteil von:** [M-INFO-101220] Algorithmen für planare Graphen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                               | Art                      | SWS | Dozenten                             |
|----------|--------|---|--------------------------|-----|--------------------------------------|
| SS 2016  | 24614  | Algorithmen für planare Graphen (mit Übungen) | Vorlesung / Übung 2 (VÜ) |     | Benjamin Niedermann, Dorothea Wagner |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.



---

## T Teilleistung: Algorithmen I [T-INFO-100001]

**Verantwortung:** Peter Sanders  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100030] Algorithmen I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten  |
|----------|--------|-----------------|--------------------------|-----|---|
| SS 2016  | 24500  | Algorithmen I   | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Dennis Hofheinz,<br>Lisa Maria Kohl,<br>Lukas Barth |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.

Der Dozent kann für gute Leistungen in der **Übung** zur Lehrveranstaltung **Algorithmen I** **einen** Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben.

Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

---

## T Teilleistung: Algorithmen II [T-INFO-102020]

**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101173] Algorithmen II

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten          |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|-------------------|
| WS 15/16 | 24079  | Algorithmen II  | Vorlesung (V) | 4   | Hartmut Prautzsch |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

---

## **T** Teilleistung: Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme [T-INFO-103334]

**Verantwortung:** Dorothea Wagner

**Bestandteil von:** [M-INFO-101237] Algorithmische Methoden für schwere Optimierungsprobleme

| Leistungspunkte | Max. Sem. | Version |
|-----------------|-----------|---------|
| 5               | 5         | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### **Empfehlungen**

Kenntnisse aus der Vorlesung Algorithmen II werden empfohlen.

---

## T Teilleistung: Analysis 1 - Klausur [T-MATH-102237]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [M-MATH-101306] Analysis 1 und 2

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102235] *Analysis 1 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102236] *Analysis 2 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

---

## T Teilleistung: Analysis 1 Übungsschein [T-MATH-102235]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## T Teilleistung: Analysis 2 - Klausur [T-MATH-103347]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102235\]](#) *Analysis 1 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [\[T-MATH-102236\]](#) *Analysis 2 Übungs-schein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

---

## T Teilleistung: Analysis 2 Übungsschein [T-MATH-102236]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101306\]](#) Analysis 1 und 2

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## T Teilleistung: Analysis 3 - Klausur [T-MATH-102245]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101318\]](#) Analysis 3

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |



---

## T Teilleistung: Analytisches CRM [T-WIWI-102596]

**Verantwortung:** Andreas Geyer-Schulz  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (§4, Abs. 2, 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4, Abs. 2, 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015)

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

### Empfehlungen

Kenntnisse über Datenmodelle und Modellierungssprachen (UML) aus dem Bereich der Informationssysteme werden vorausgesetzt.

### Anmerkung

Die Vorlesung wird letztmalig im Sommersemester 2014 stattfinden, danach jeweils im Wintersemester im Wechsel mit der Vorlesung "2540520 - Operatives CRM". Die aktuelle Planung kann auf der Lehrstuhlseite (<http://www.em.uni-karlsruhe.de/studies/>) eingesehen werden.

---

## T Teilleistung: Asset Management [T-WIWI-102879]

**Verantwortung:** Andreas Sauer

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|------------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 2530219 | Asset Management | Vorlesung (V) |     | Andreas Sauer |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Bei geringer Teilnehmerzahl ersetzt eventuell eine mündliche Prüfung die schriftliche Prüfung.

### Empfehlungen

Die Inhalte der Vorlesung „Investments“ werden vorausgesetzt.

---

## T Teilleistung: Auction & Mechanism Design [T-WIWI-102876]

**Verantwortung:** Nora Szech  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                       | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|---------------------------------------|---------------|-----|------------|
| SS 2016  | 2560550 | Auction and Mechanism Design          | Vorlesung (V) | 2   | Nora Szech |
| SS 2016  | 2560551 | Übung zu Auction and Mechanism Design | Übung (Ü)     | 1   | Nora Szech |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.  
Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

### Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

---

## T Teilleistung: Bachelorarbeit [T-INFO-103336]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101721] Modul Bachelorarbeit

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 15              | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Bachelorarbeit ist in § 11 der SPO geregelt.  
Die Präsentation soll spätestens vier Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung stattfinden.  
Die schriftliche Ausarbeitung soll die Herangehensweise an das Thema dokumentieren.

### Anmerkung

Die schriftliche Ausarbeitung soll die Herangehensweise an das Thema dokumentieren.  
Die Bachelorarbeit wird zudem in §14 SPO geregelt. Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt durch einen Betreuer (verantwortlicher Prüfer) und einen weiteren Prüfende. Das Gutachten nach §14(7) der SPO wird für das gesamte Modul erstellt.

Die Bachelorarbeit ist sowohl im Sekretariat des Prüfers als auch online anzumelden. Als Anmeldedatum gilt das Datum, das mit dem Prüfer vereinbart und auf das Anmeldeformular dokumentiert wurde.

## T Teilleistung: Basispraktikum Mobile Roboter [T-INFO-101992]

**Verantwortung:** Tamim Asfour

**Bestandteil von:** [M-INFO-101184] Basispraktikum Mobile Roboter

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                 | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|---------------------------------|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 24624  | Basispraktikum Mobile Roboter   | Praktikum (P) | 4   | Jonas Beil, Lukas Kaul, Tamim Asfour             |
| WS 15/16 | 24285  | Projektpraktikum Mobile Roboter | Praktikum (P) | 4   | Andreas Hermann, Ömer Terlemez, Rüdiger Dillmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben.

### Empfehlungen

Abschluss des Moduls *Technische Informatik* [IN1INTI].

Grundlegende Kenntnisse in C sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

---

## T Teilleistung: Basispraktikum Protocol Engineering [T-INFO-102066]

**Verantwortung:** Martina Zitterbart

**Bestandteil von:** [M-INFO-101247] Basispraktikum Protocol Engineering

**Leistungspunkte**

4

**Version**

1

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                     | Art           | SWS | Dozenten                            |
|----------|---------|-------------------------------------|---------------|-----|-------------------------------------|
| WS 15/16 | 2400107 | Basispraktikum Protocol Engineering | Praktikum (P) | 4   | Martina Zitterbart,<br>Robert Bauer |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Prüfungsleistung anderer Art.

### Empfehlungen

Das Praktikum sollte semesterbegleitend zur LV *Telematik* [24128] belegt werden.

---

## **T** Teilleistung: Basispraktikum Technische Informatik: Hardwarenaher Systementwurf Übung [T-INFO-105983]

**Verantwortung:** Wolfgang Karl

**Bestandteil von:** [M-INFO-101219] Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen                                | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|-------------------------|--|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | <a href="#">2424901</a> | Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf | Praktikum (P) | 4   | Michael Bromberger, Wolfgang Karl |

### Erfolgskontrollen

- Es muss außerdem einen Übungsschein in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO erbracht werden. Hierfür wird die Abgabe zweier Übungsblätter bewertet.

---

## T Teilleistung: Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf [T-INFO-102011]

**Verantwortung:** Wolfgang Karl

**Bestandteil von:** [M-INFO-101219] Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2424901 | Basispraktikum TI: Hardwarenaher Systementwurf | Praktikum (P) | 4   | Michael Bromberger, Wolfgang Karl |

### Erfolgskontrollen

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

### Empfehlungen

Besuch der Veranstaltungen:

- Rechnerorganisation

und/oder

-Digitaltechnik und Entwurfsverfahren



---

## T Teilleistung: Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb [T-INFO-101991]

**Verantwortung:** Dorothea Wagner

**Bestandteil von:** [M-INFO-101230] Basispraktikum zum ICPC-Programmierwettbewerb

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                               | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|--------|---|---------------|-----|---|
| SS 2016  | 24872  | Basispraktikum zum ICPC Programmierwettbewerb | Praktikum (P) | 2   | Ben Strasser, Dorothea Wagner, Martin Tillmann, Moritz Helge Kobitzsch, Peter Sanders |

### Erfolgskontrollen

Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls ist das Bestehen einer Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO notwendig. Diese erfolgt kontinuierlich in Form von Programmieraufgaben sowie einem Abschlussvortrag im Umfang von ca. 20 Minuten.

### Empfehlungen

Programmierkenntnisse in C++ oder Java, algorithmische Grundkenntnisse sind wünschenswert.

---

## T Teilleistung: Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen [T-INFO-103552]

**Verantwortung:** Klemens Böhm

**Bestandteil von:** [M-INFO-101865] Basispraktikum: Arbeiten mit Datenbanksystemen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                | Art           | SWS | Dozenten     |
|----------|--------|--------------------------------|---------------|-----|--------------|
| WS 15/16 | 24317  | Arbeiten mit Datenbanksystemen | Praktikum (P) | 2   | Klemens Böhm |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung über die praktische Arbeit erstellt und Präsentationen gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von einer Woche nach Beginn der Veranstaltung möglich.

---

## T Teilleistung: Bauökologie I [T-WIWI-102742]

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101467] Bauökologie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten           |
|----------|---------|-----------------|---------------|-----|--------------------|
| WS 15/16 | 2586404 | Bauökologie I   | Vorlesung (V) | 2   | Thomas Lützkendorf |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Wintersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion wird empfohlen.

## T Teilleistung: Bauökologie II [T-WIWI-102743]

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101467] Bauökologie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen         | Art           | SWS | Dozenten                                 |
|----------|---------|-------------------------|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 2585404 | Bauökologie II          | Vorlesung (V) | 2   | Benjamin Ströbele,<br>Thomas Lützkendorf |
| SS 2016  | 2585403 | Übung zu Bauökologie II | Übung (Ü)     |     | Benjamin Ströbele                        |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Sommersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Real Estate Management* und mit einem ingenieurwissenschaftlichem Modul aus den Bereichen Bauphysik oder Baukonstruktion empfohlen.

---

## T Teilleistung: Betriebssysteme [T-INFO-101969]

**Verantwortung:** Frank Bellosa

**Bestandteil von:** [M-INFO-101177] Betriebssysteme

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 24009  | Betriebssysteme | Vorlesung (V) | 4   | Frank Bellosa, Marc Rittinghaus |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

---

## T Teilleistung: Betriebssysteme Schein [T-INFO-102074]

**Verantwortung:** Frank Bellosa

**Bestandteil von:** [M-INFO-101177] Betriebssysteme

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 24009  | Betriebssysteme | Vorlesung (V) | 4   | Frank Bellosa, Marc Rittinghaus |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO. Es findet in jedem Wintersemester eine Scheinklausur im Umfang von i.d.R. 120 Minuten statt. Im Rahmen dieser Scheinklausur kann ein Notenbonus max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) erlangt werden. Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Bonus.

---

## **T** Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [T-WIWI-102819]

**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101493] Grundlagen der BWL

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|---------|---|---------------|-----|---|
| WS 15/16 | 2610026 | Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen | Vorlesung (V) | 2   | Marcus Wouters, Marliese Uhrig-Homburg, Martin Ruckes |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Anmerkung

Die Schlüsselqualifikation umfasst die aktive Beteiligung in den Tutorien durch Präsentation eigener Lösungen und Einbringung von Diskussionsbeiträgen.  
Die Teilgebiete werden von den jeweiligen BWL-Fachvertretern präsentiert. Ergänzt wird die Vorlesung durch begleitende Tutorien.

---

## **T** Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing [T-WIWI-102818]

**Verantwortung:** Frank Schultmann, Martin Klarmann, Martin Ruckes, Thomas Lützkendorf, Wolf Fichtner  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101493] Grundlagen der BWL

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|---------|---|---------------|-----|---|
| SS 2016  | 2600024 | Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing | Vorlesung (V) |     | Martin Klarmann, Wolf Fichtner                  |
| SS 2016  | 2500025 | Tutorien zu BWL PM  | Tutorium (Tu) |     | Assistenten, Jan-Oliver Strych, Martin Klarmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.



---

## T Teilleistung: BGB für Anfänger [T-INFO-103339]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [M-INFO-101190] Einführung in das Privatrecht

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten    |
|----------|--------|------------------|---------------|-----|-------------|
| WS 15/16 | 24012  | BGB für Anfänger | Vorlesung (V) | 4   | Yvonne Matz |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

---

## **T** Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin I [T-ETIT-101930]

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100384] Bildgebende Verfahren in der Medizin I

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                        | Art           | SWS | Dozenten    |
|----------|--------|--|---------------|-----|-------------|
| WS 15/16 | 23261  | Bildgebende Verfahren in der Medizin I | Vorlesung (V) | 2   | Olaf Dössel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

---

## **T** Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin II [T-ETIT-101931]

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100385] Bildgebende Verfahren in der Medizin II

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                         | Art           | SWS | Dozenten    |
|----------|--------|---|---------------|-----|-------------|
| SS 2016  | 23262  | Bildgebende Verfahren in der Medizin II | Vorlesung (V) | 2   | Olaf Dössel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120.

### Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls (M-ETIT-100384) werden benötigt.

---

## **T** Teilleistung: Bioelektrische Signale [T-ETIT-101956]

**Verantwortung:** Gunnar Seemann

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100549] Bioelektrische Signale

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung von 20 Minuten.

---

## T Teilleistung: Biomedizinische Messtechnik I [T-ETIT-101928]

**Verantwortung:** Wilhelm Stork

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100387] Biomedizinische Messtechnik I

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen               | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|-------------------------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 23269  | Biomedizinische Messtechnik I | Vorlesung (V) | 2   | Wilhelm Stork |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor/Master ETIT über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

### Anmerkung

Das Modul Biomedizinische Messtechnik I ist eine Kooperation des IBT und ITIV.

## T Teilleistung: Börsen [T-WIWI-102625]

**Verantwortung:** Jörg Franke  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101402] eFinance  
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 1,5             | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten    |
|----------|---------|-----------------|---------------|-----|-------------|
| SS 2016  | 2530296 | Börsen          | Vorlesung (V) | 1   | Jörg Franke |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: CAD-Praktikum CATIA [T-MACH-102185]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 2                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen     | Art           | SWS | Dozenten                      |
|----------|-------------------------|---------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| WS 15/16 | <a href="#">2123358</a> | CAD-Praktikum CATIA | Praktikum (P) | 2   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |

---

---

## T Teilleistung: CAD-Praktikum NX [T-MACH-102187]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 2                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten                      |
|----------|---------|------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| SS 2016  | 2123357 | CAD-Praktikum NX | Praktikum (P) | 3   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |
| WS 15/16 | 2123357 | CAD-Praktikum NX | Praktikum (P) | 2   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |



---

## T Teilleistung: Computergrafik [T-INFO-101393]

**Verantwortung:** Carsten Dachsbacher

**Bestandteil von:** [M-INFO-100856] Computergrafik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten            |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|---------------------|
| WS 15/16 | 24081  | Computergrafik  | Vorlesung (V) | 4   | Carsten Dachsbacher |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

---

## T Teilleistung: Customer Relationship Management [T-WIWI-102595]

**Verantwortung:** Andreas Geyer-Schulz

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                  | Art           | SWS | Dozenten                                    |
|----------|---------|----------------------------------|---------------|-----|---|
| WS 15/16 | 2540508 | Customer Relationship Management | Vorlesung (V) | 2   | Andreas Geyer-Schulz, Andreas Sonnenbichler |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPOs und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015).

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

---

## T Teilleistung: Datenbanksysteme [T-INFO-101497]

**Verantwortung:** Klemens Böhm

**Bestandteil von:** [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten                                  |
|----------|--------|------------------|---------------|-----|---|
| SS 2016  | 24516  | Datenbanksysteme | Vorlesung (V) | 2   | Jutta Mülle, Klemens Böhm, Martin Schäler |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

## T Teilleistung: Datenschutzrecht [T-INFO-101303]

**Verantwortung:** Matthias Bäcker  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101253] Geistiges Eigentum und Datenschutz  
[M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|--------|------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 24018  | Datenschutzrecht | Vorlesung (V) | 2   | Matthias Bäcker |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

## T Teilleistung: Derivate [T-WIWI-102643]

**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101402] eFinance  
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen     | Art           | SWS | Dozenten                              |
|----------|---------|---------------------|---------------|-----|---------------------------------------|
| SS 2016  | 2530551 | Übungen zu Derivate | Übung (Ü)     | 1   | Marliese Uhrig-Homburg, Stefan Fiesel |
| SS 2016  | 2530550 | Derivate            | Vorlesung (V) | 2   | Marliese Uhrig-Homburg                |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: Dienstleistungs- und B2B Marketing [T-WIWI-102806]

**Verantwortung:** Ju-Young Kim, Martin Klarmann  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                    | Art           | SWS | Dozenten                         |
|----------|---------|------------------------------------|---------------|-----|----------------------------------|
| WS 15/16 | 2572158 | Dienstleistungs- und B2B-Marketing | Vorlesung (V) | 2   | Ju-Young Kim,<br>Martin Klarmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Anmerkung

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

---

**T Teilleistung: Differentialgleichungen und Hilberträume - Klausur [T-MATH-102254]**

**Verantwortung:** Michael Plum, Roland Schnaubelt, Wolfgang Reichel  
**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101319\]](#) Differentialgleichungen und Hilberträume

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## T Teilleistung: Echtzeitsysteme [T-INFO-101340]

**Verantwortung:** Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle

**Bestandteil von:** [M-INFO-100803] Echtzeitsysteme

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten                              |
|----------|--------|-----------------|--------------------------|-----|---------------------------------------|
| SS 2016  | 24576  | Echtzeitsysteme | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Björn Hein, Heinz Wörn, Thomas Längle |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Der vorherige Abschluss der Module **Grundbegriffe der Informatik** und **Programmieren** wird empfohlen.



---

## T Teilleistung: Economics and Behavior [T-WIWI-102892]

**Verantwortung:** Nora Szech  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen        | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|------------------------|---------------|-----|------------|
| WS 15/16 | 2560137 | Economics and Behavior | Vorlesung (V) | 2   | Nora Szech |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung. Die Studierenden können zudem einen Bonus auf die Endnote durch erfolgreiche Teilnahme an der Übung erzielen.

### Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

### Anmerkung

Die Veranstaltung wird auf Englisch stattfinden.

## T Teilleistung: eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel [T-WIWI-102600]

**Verantwortung:** Christof Weinhardt  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management  
[M-WIWI-101402] eFinance  
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten                           |
|----------|---------|--|---------------|-----|------------------------------------|
| WS 15/16 | 2540455 | Übungen zu eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel | Übung (Ü)     | 1   | Christof Weinhardt,<br>Felix Fritz |
| WS 15/16 | 2540454 | eFinance: Informationswirtschaft für den Wertpapierhandel            | Vorlesung (V) | 2   | Christof Weinhardt,<br>Felix Fritz |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Note setzt sich zu 70% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 30% aus den Leistungen in der Übung zusammen. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

### Empfehlungen

Keine

---

**T Teilleistung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [T-MATH-102251]**

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Frank Herrlich, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101314\]](#) Einführung in die Algebra und Zahlentheorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## T Teilleistung: Einführung in das Operations Research I und II [T-WIWI-102758]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101418] Einführung in das Operations Research

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 9                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                         | Art           | SWS | Dozenten     |
|----------|---------|---|---------------|-----|--------------|
| SS 2016  | 2550040 | Einführung in das Operations Research I | Vorlesung (V) | 2+2 | Oliver Stein |

### Erfolgskontrollen

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtklausur (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Klausur wird in jedem Semester (in der Regel im März und Juli) angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Empfehlungen

Es werden die Kenntnisse aus Mathematik I und II, sowie Programmierkenntnisse für die Rechnerübungen vorausgesetzt.  
Es wird dringend empfohlen, die Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] vor der Lehrveranstaltung *Einführung in das Operations Research II* [2530043] zu belegen.

---

## T Teilleistung: Einführung in die Energiewirtschaft [T-WIWI-102746]

**Verantwortung:** Wolf Fichtner  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101464] Energiewirtschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2581010 | Einführung in die Energiewirtschaft            | Vorlesung (V) | 2   | Wolf Fichtner                     |
| SS 2016  | 2581011 | Übungen zu Einführung in die Energiewirtschaft | Übung (Ü)     | 2   | Hannes Schwarz,<br>Patrick Jochem |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

---

## **T** Teilleistung: Einführung in die Finanzwissenschaft [T-WIWI-102877]

**Verantwortung:** Berthold Wigger

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101403\]](#) Finanzwissenschaft

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen                      | Art           | SWS | Dozenten                               |
|----------|-------------------------|--------------------------------------|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | <a href="#">2560131</a> | Einführung in die Finanzwissenschaft | Vorlesung (V) | 3   | Berthold Wigger,<br>Dominik Zimmermann |

---

### Erfolgskontrollen

Siehe Modulbeschreibung.

---

**T Teilleistung: Einführung in die Geometrie und Topologie [T-MATH-102252]**

**Verantwortung:** Enrico Leuzinger, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101316\]](#) Einführung in Geometrie und Topologie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 8               | 1       |

---

## T Teilleistung: Einführung in die Spieltheorie [T-WIWI-102850]

**Verantwortung:** Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                           | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|---|---------------|-----|---------------------------------|
| SS 2016  | 2520526 | Übungen zu Einführung in die Spieltheorie | Übung (Ü)     | 1   | Clemens Puppe,<br>Jana Rollmann |
| SS 2016  | 2520525 | Einführung in die Spieltheorie            | Vorlesung (V) | 2   | Clemens Puppe,<br>Jana Rollmann |
| SS 2016  | 7900064 | Einführung in die Spieltheorie            |               |     |                                 |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.



---

## T Teilleistung: Einführung in die Stochastik [T-MATH-102256]

**Verantwortung:** Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101321\]](#) Einführung in die Stochastik

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

---

## T Teilleistung: Einführung in Rechnernetze [T-INFO-102015]

**Verantwortung:** Martina Zitterbart

**Bestandteil von:** [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

**Leistungspunkte**

4

**Version**

1

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen            | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|----------------------------|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 24519  | Einführung in Rechnernetze | Vorlesung (V) | 2   | Markus Jung, Martin Florian, Martina Zitterbart, Matthias Flittner |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen *Betriebssysteme* und *Softwaretechnik I* werden empfohlen.

## T Teilleistung: Endogene Wachstumstheorie [T-WIWI-102785]

**Verantwortung:** Ingrid Ott

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen           | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|---------------------------|---------------|-----|------------|
| WS 15/16 | 2561503 | Endogene Wachstumstheorie | Vorlesung (V) | 2   | Ingrid Ott |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note „nicht ausreichend“ in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

### Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

---

## T Teilleistung: Energiepolitik [T-WIWI-102607]

**Verantwortung:** Martin Wietschel  
**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101464\]](#) Energiewirtschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten         |
|----------|-------------------------|-----------------|---------------|-----|------------------|
| SS 2016  | <a href="#">2581959</a> | Energiepolitik  | Vorlesung (V) | 2   | Martin Wietschel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## T Teilleistung: Enterprise Risk Management [T-WIWI-102608]

**Verantwortung:** Ute Werner

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101436] Risk and Insurance Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen            | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|----------------------------|---------------|-----|------------|
| WS 15/16 | 2530326 | Enterprise Risk Management | Vorlesung (V) | 3   | Ute Werner |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: Financial Management [T-WIWI-102605]

**Verantwortung:** Martin Ruckes

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101435] Essentials of Finance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen               | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|-------------------------------|---------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 2530216 | Financial Management          | Vorlesung (V) | 2   | Martin Ruckes |
| SS 2016  | 2530217 | Übung zu Financial Management | Übung (Ü)     | 1   | Martin Ruckes |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [25026/25027] sind sehr hilfreich.

---

## T Teilleistung: Finanzintermediation [T-WIWI-102623]

**Verantwortung:** Martin Ruckes

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen      | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|----------------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 2530232 | Finanzintermediation | Vorlesung (V) |     | Martin Ruckes |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: Flächen im CAD [T-INFO-102073]

**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-101254] Flächen im CAD

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|-----------------|--------------------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 2400124 | Flächen in CAD  | Vorlesung / Übung 3 (VÜ) |     | Hartmut Prautzsch, Pawel Herman |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Modulnote =  $0.8 \times \text{Note der mündlichen Prüfung} + 0.2 \times \text{Note des Übungsscheins}$ , wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.



## T Teilleistung: Formale Systeme [T-INFO-101336]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100799] Formale Systeme

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten                          |
|----------|--------|-----------------|--------------------------|-----|-----------------------------------|
| WS 15/16 | 24086  | Formale Systeme | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Bernhard Beckert, Mattias Ulbrich |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.

Zusätzlich werden Zwischentests und Praxisaufgaben als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO angeboten, für die ein Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben werden. Der erlangte Notenbonus wird auf eine *bestandene* Klausur im gleichen Semester angerechnet. Danach verfällt der Notenbonus.

### Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Theoretische Grundlagen der Informatik wird empfohlen.

---

## T Teilleistung: Foundations of Digital Services A [T-WIWI-105771]

**Verantwortung:** Christof Weinhardt, Gerhard Satzger

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 2              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen                   | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|-----|---|
| SS 2016  | <a href="#">2595466</a> | Foundations of Digital Services A | Vorlesung (V) | 2   | Christof Weinhardt,<br>Gerhard Satzger,<br>Niklas Kühl, York<br>Sure-Vetter |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs). Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Der Bonus gilt nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde.

---

## T Teilleistung: Funktionalanalysis [T-MATH-102255]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101320\]](#) Funktionalanalysis

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## T Teilleistung: Funktionentheorie I [T-MATH-102228]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger, Dirk Hundertmark, Gerd Herzog, Lutz Weis, Michael Plum, Roland Schnaubelt, Tobias Lamm, Wolfgang Reichel

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101332\]](#) Funktionentheorie I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4               | 1       |

---

## T Teilleistung: Geld- und Finanzpolitik [T-WIWI-102836]

**Verantwortung:** Berthold Wigger, Joachim Nagel

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen         | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|-------------------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 2560122 | Geld- und Finanzpolitik | Vorlesung (V) | 3   | Joachim Nagel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Min. nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Empfehlungen

Ein vorheriger Besuch der VWL II - Makroökonomie Vorlesung wird empfohlen.

---

## **T** Teilleistung: Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung [T-INFO-101293]

**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-100756] Geometrische Grundlagen der Geometrieverarbeitung

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 5               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Note =  $0.8 \times$  Note der mündlichen Prüfung +  $0.2 \times$  Note des Übungsscheins, wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

---

## **T** Teilleistung: Geometrische Optimierung [T-INFO-101267]

**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-100730] Geometrische Optimierung

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20-30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

---

## T Teilleistung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute [T-WIWI-102626]

**Verantwortung:** Wolfgang Müller

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101465] Topics in Finance I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                      | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 2530299 | Geschäftspolitik der Kreditinstitute | Vorlesung (V) | 2   | Wolfgang Müller |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO)

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Keine



---

## **T** Teilleistung: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht [T-INFO-101304]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [M-INFO-101253] Geistiges Eigentum und Datenschutz

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### **Veranstaltungen**

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                            | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|--|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 24070  | Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht | Vorlesung (V) | 2   | Benjamin Raue |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

## T Teilleistung: Globale Optimierung I [T-WIWI-102726]

**Verantwortung:** Oliver Stein  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                          | Art       | SWS | Dozenten                    |
|----------|---------|--|-----------|-----|-----------------------------|
| SS 2016  | 2550144 | Rechnerübung zu Globale Optimierung I+II | Übung (Ü) |     | Marcel Sinske, Oliver Stein |
| SS 2016  | 2550135 | Übungen zu Globale Optimierung I+II      | Übung (Ü) | 1   | Oliver Stein, Tomás Bajbar  |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung II* [2550136] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-103638] *Globale Optimierung I und II* aus.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

---

## T Teilleistung: Globale Optimierung I und II [T-WIWI-103638]

**Verantwortung:**

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-102726] *Globale Optimierung I* aus.
2. Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-102727] *Globale Optimierung II* aus.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

## T Teilleistung: Globale Optimierung II [T-WIWI-102727]

**Verantwortung:** Oliver Stein

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                          | Art       | SWS | Dozenten                    |
|----------|---------|--|-----------|-----|-----------------------------|
| SS 2016  | 2550144 | Rechnerübung zu Globale Optimierung I+II | Übung (Ü) |     | Marcel Sinske, Oliver Stein |
| SS 2016  | 2550135 | Übungen zu Globale Optimierung I+II      | Übung (Ü) | 1   | Oliver Stein, Tomás Bajbar  |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung ist der Erwerb von mindestens 30% der Übungspunkte. Die Prüfungsanmeldung über das Online-Portal für die schriftliche Prüfung gilt somit vorbehaltlich der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Globale Optimierung I* [2550134] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Der Beginn dieser Teilleistung schließt den Beginn der Teilleistung [T-WIWI-103638] *Globale Optimierung I und II* aus.

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

---

**T** Teilleistung: Graphentheorie [T-MATH-102273]

**Verantwortung:** Maria Aksenovich, Torsten Ueckerdt

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101336\]](#) Graphentheorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik [T-INFO-101964]

**Verantwortung:** Thomas Worsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen              | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|------------------------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 24001  | Grundbegriffe der Informatik | Vorlesung (V) | 3   | Thomas Worsch |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. zwei Stunden.

### Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

---

## T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) [T-INFO-101965]

**Verantwortung:** Thomas Worsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                         | Art       | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|---|-----------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 24002  | Übungen zu Grundbegriffe der Informatik | Übung (Ü) | 1   | Thomas Worsch |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

### Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

## T Teilleistung: Grundlagen der Produktionswirtschaft [T-WIWI-102606]

**Verantwortung:** Frank Schultmann

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101437] Industrielle Produktion I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                              | Art           | SWS | Dozenten                  |
|----------|---------|--|---------------|-----|---------------------------|
| SS 2016  | 2581951 | Übungen Grundlagen der Produktionswirtschaft | Übung (Ü)     | 2   | Elias Naber, Felix Hübner |
| SS 2016  | 2581950 | Grundlagen der Produktionswirtschaft         | Vorlesung (V) | 2   | Frank Schultmann          |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.



---

**T** Teilleistung: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik [T-MATH-102244]

**Verantwortung:** Norbert Henze

**Bestandteil von:** [M-MATH-101308] Praktische Mathematik

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

---

**T** Teilleistung: Höhere Mathematik I Übungsschein [T-MATH-102232]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101305\]](#) Höhere Mathematik

**Leistungspunkte**

**Version**

1

---

## **T** Teilleistung: Höhere Mathematik I und II [T-MATH-102234]

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger

**Bestandteil von:** [M-MATH-101305] Höhere Mathematik

**Leistungspunkte**

15

**Version**

1

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102232] *Höhere Mathematik I Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102233] *Höhere Mathematik II Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

---

**T Teilleistung: Höhere Mathematik II Übungsschein [T-MATH-102233]**

**Verantwortung:** Christoph Schmoeger

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101305\]](#) Höhere Mathematik

**Leistungspunkte**

**Version**

1

---

## T Teilleistung: Industrieökonomie [T-WIWI-102844]

**Verantwortung:** Johannes Philipp Reiß  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen            | Art           | SWS | Dozenten                           |
|----------|---------|----------------------------|---------------|-----|------------------------------------|
| SS 2016  | 2560239 | Übung zu Industrieökonomie | Übung (Ü)     | 2   | Johannes Philipp Reiß, Markus Fels |
| SS 2016  | 2560238 | Industrieökonomie          | Vorlesung (V) | 2   | Johannes Philipp Reiß, Markus Fels |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Volkswirtschaftslehre [WW1VWL] wird vorausgesetzt.

---

## T Teilleistung: Information Engineering [T-MACH-102209]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen         | Art         | SWS | Dozenten                      |
|----------|---------|-------------------------|-------------|-----|-------------------------------|
| SS 2016  | 2122014 | Information Engineering | Seminar (S) | 2   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |

---

---

## T Teilleistung: International Marketing [T-WIWI-102807]

**Verantwortung:** Martin Klarmann

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101424\]](#) Grundlagen des Marketing

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 1,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen         | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|-------------------------|-------------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | <a href="#">2572155</a> | International Marketing | Vorlesung (V) | 1   | Martin Klarmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

### Anmerkung

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

---

## T Teilleistung: Internationale Finanzierung [T-WIWI-102646]

**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101402] eFinance  
[M-WIWI-101465] Topics in Finance I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen             | Art           | SWS | Dozenten                              |
|----------|---------|-----------------------------|---------------|-----|---------------------------------------|
| SS 2016  | 2530570 | Internationale Finanzierung | Vorlesung (V) | 2   | Marliese Uhrig-Homburg, Ulrich Walter |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.



## T Teilleistung: Investments [T-WIWI-102604]

**Verantwortung:** Marliese Uhrig-Homburg  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101435] Essentials of Finance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen      | Art           | SWS | Dozenten                                     |
|----------|---------|----------------------|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 2530576 | Übung zu Investments | Übung (Ü)     | 1   | Marcel Müller,<br>Marliese Uhrig-<br>Homburg |
| SS 2016  | 2530575 | Investments          | Vorlesung (V) | 2   | Marliese Uhrig-<br>Homburg                   |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPO).  
Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.  
Bonuspunkte (maximal 4) können durch die Abgabe von Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit erreicht werden.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2610026] sind sehr hilfreich.

---

## T Teilleistung: Kognitive Systeme [T-INFO-101356]

**Verantwortung:** Alexander Waibel, Rüdiger Dillmann  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100819] Kognitive Systeme

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen   | Art                      | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|-------------------|--------------------------|-----|--|
| SS 2016  | 24572  | Kognitive Systeme | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Alexander Waibel, Darko Katic, Matthias Sperber, Rüdiger Dillmann, Sebastian Stüker, Stefanie Speidel, Thai Son Nguyen |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.

Durch die Bearbeitung von Übungsblättern kann zusätzlich ein Notenbonus von max. 0,4 Punkte (entspricht einem Notenschritt) erreicht werden. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

---

## T Teilleistung: Kurven im CAD [T-INFO-102067]

**Verantwortung:** Hartmut Prautzsch

**Bestandteil von:** [M-INFO-101248] Kurven im CAD

**Leistungspunkte**

5

**Version**

1

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten und durch einen benoteten Übungsschein nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 SPO.

Modulnote =  $0.8 \times \text{Note der mündlichen Prüfung} + 0.2 \times \text{Note des Übungsscheins}$ , wobei nur die erste Nachkommastelle ohne Rundung berücksichtigt wird.

---

## T Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Klausur [T-MATH-103337]

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

**Bestandteil von:** [M-MATH-101309] Lineare Algebra 1 und 2

**Leistungspunkte**

9

**Version**

1

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102249] *Lineare Algebra 1 - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102259] *Lineare Algebra 2 - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

---

## T Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Übungsschein [T-MATH-102249]

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## T Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Klausur [T-MATH-103218]

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## **T** Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Übungsschein [T-MATH-102259]

**Verantwortung:** Claus-Günther Schmidt, Enrico Leuzinger, Frank Herrlich, Roman Sauer, Wilderich Tuschmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101309\]](#) Lineare Algebra 1 und 2

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## **T** Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-103215]

**Verantwortung:** Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [M-MATH-101307] Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

**Leistungspunkte**

9

**Version**

1

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102238] *Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-102240] *Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.



---

**T** Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102238]

**Verantwortung:** Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [M-MATH-101307] Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

**T Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102241]**

**Verantwortung:** Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101307\]](#) Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

**Leistungspunkte**

5

**Version**

1

---

**T** Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102240]

**Verantwortung:** Gabriele Link, Sebastian Gensing, Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101307\]](#) Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## **T** Teilleistung: Logistics and Supply Chain Management [T-WIWI-102870]

**Verantwortung:** Marcus Wiens

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101437\]](#) Industrielle Produktion I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 3,5             | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## **T** Teilleistung: Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen [T-MACH-102089]

**Verantwortung:** Kai Furmans

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management

|                        |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Aufwand</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 180            | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten    |
|----------|-------------------------|--|---------------|-----|-------------|
| SS 2016  | <a href="#">2118078</a> | Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen | Vorlesung (V) | 3   | Kai Furmans |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Durch die Abgabe von Fallstudien kann ein Bonus für die schriftliche Prüfung erworben werden.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen „Lineare Algebra“ und „Stochastik“ wird vorausgesetzt.

## T Teilleistung: Management of Business Networks [T-WIWI-102598]

**Verantwortung:** Christof Weinhardt  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management  
[M-WIWI-101421] Supply Chain Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                            | Art           | SWS | Dozenten                               |
|----------|---------|--|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 2590452 | Management of Business Networks            | Vorlesung (V) | 2   | Christof Weinhardt,<br>Christoph Flath |
| WS 15/16 | 2590453 | Übungen zu Management of Business Networks | Übung (Ü)     | 1   | Christof Weinhardt,<br>Christoph Flath |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015). Die Note setzt sich zu 65% aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung und zu 35% aus den Leistungen im Übungsbetrieb zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung. Die Punkte aus dem Übungsbetrieb gelten nur für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem sie erworben wurden.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: Management of Business Networks (Introduction) [T-WIWI-102760]

**Verantwortung:** Christof Weinhardt

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                | Art           | SWS | Dozenten                               |
|----------|---------|--|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 2540496 | Management of Business Networks (Introduction) | Vorlesung (V) | 2   | Christof Weinhardt,<br>Christoph Flath |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPO).

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Diese Version der MBN verzichtet auf den zweiten Teil der Vorlesung, in welchem eine Case Study in Gruppenarbeit bearbeitet wird. Aus diesem Grund wird die Lehrveranstaltung mit weniger LP gewertet.

---

## T Teilleistung: Markenmanagement [T-WIWI-102798]

**Verantwortung:** Bruno Neibecker

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 2572177 | Markenmanagement | Vorlesung (V) | 2   | Bruno Neibecker |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Wintersemester 2016/17 zum letzten Mal im Erstversuch angeboten. Ausschließlich für Wiederholer (nicht für aus triftigen Gründen Zurückgetretene), die ihren Erstversuch im Wintersemester 2016/17 hatten, wird im Sommersemester 2017 gegebenenfalls eine Wiederholungsmöglichkeit angeboten. Das Wintersemester 2016/17 ist die letzte Wiederholungsmöglichkeit für alle, die ihren Erstversuch in einem davor liegenden Semester hatten.



## T Teilleistung: Marketing Mix [T-WIWI-102805]

**Verantwortung:** Martin Klarmann

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101424] Grundlagen des Marketing

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                   | Art           | SWS | Dozenten                            |
|----------|---------|-----------------------------------|---------------|-----|-------------------------------------|
| SS 2016  | 2571153 | Übung zu Marketing Mix (Bachelor) | Übung (Ü)     | 1   | Maximilian Lüders,<br>Verena Rieger |
| SS 2016  | 2571152 | Marketing Mix                     | Vorlesung (V) | 2   | Martin Klarmann                     |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPOs) sowie einer Erfolgskontrolle anderer Art (Präsentation in der Übung) nach § 4(2), 3 SPO 2007 bzw. einer Prüfungsleistung anderer Art (Präsentation in der Übung) nach § 4(2), 3 SPO 2015.

Die Note setzt sich zusammen aus der Note der schriftlichen Prüfung (zwei Drittel) und der Note der Präsentation (ein Drittel).

### Anmerkung

Die Teilleistung ist Pflicht im Modul „Grundlagen des Marketing“.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing & Vertrieb ([marketing.iism.kit.edu](http://marketing.iism.kit.edu)).

---

## T Teilleistung: Markovsche Ketten [T-MATH-102258]

**Verantwortung:** Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101323\]](#) Markovsche Ketten

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

---

## T Teilleistung: Mechano-Informatik in der Robotik [T-INFO-101294]

**Verantwortung:** Tamim Asfour

**Bestandteil von:** [M-INFO-100757] Mechano-Informatik in der Robotik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                   | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|-----------------------------------|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 2400077 | Mechano-Informatik in der Robotik | Vorlesung (V) | 2   | Christian Mandery,<br>Martin Do, Tamim<br>Asfour |

---

### Erfolgskontrollen

Es wird 4 Wochen nach Semesterbeginn angekündigt, ob die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 2 h nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO oder in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO stattfinden wird.

### Empfehlungen

Basispraktikum Mobile Roboter

---

## T Teilleistung: Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-101266]

**Verantwortung:** Michael Beigl  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100729] Mensch-Maschine-Interaktion

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen             | Art                        | SWS | Dozenten                       |
|----------|--------|-----------------------------|----------------------------|-----|--------------------------------|
| SS 2016  | 24659  | Mensch-Maschine-Interaktion | Vorlesung / Übung 2+1 (VÜ) |     | Andrea Schankin, Michael Beigl |

### Erfolgskontrollen

Es wird sechs Wochen im Voraus angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

---

## T Teilleistung: Mikroprozessoren I [T-INFO-101972]

**Verantwortung:** Wolfgang Karl

**Bestandteil von:** [M-INFO-101183] Mikroprozessoren I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen    | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|--------------------|---------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 2424688 | Mikroprozessoren I | Vorlesung (V) | 2   | Wolfgang Karl |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. etwa 30 Minuten gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

---

## T Teilleistung: Mobile Computing und Internet der Dinge [T-INFO-102061]

**Verantwortung:** Michael Beigl

**Bestandteil von:** [M-INFO-101249] Mobile Computing und Internet der Dinge

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                         | Art                        | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|---|----------------------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 7500107 | Mobile Computing und Internet der Dinge |                            |     |               |
| WS 15/16 | 2400051 | Mobile Computing und Internet der Dinge | Vorlesung / Übung 2+1 (VÜ) |     | Michael Beigl |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO, in der auch Übungsergebnisse bewertet werden.

---

**T** Teilleistung: Moderne Physik für Informatiker [T-PHYS-102323]

**Verantwortung:** Stefan Gieseke

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101340] Moderne Physik für Informatiker

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

---

## T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I [T-WIWI-102724]

**Verantwortung:** Oliver Stein

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO 2015). Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung II* [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.



---

## T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I und II [T-WIWI-103637]

**Verantwortung:**

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 9               | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (nach §4(2), 3 SPO).

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

---

## T Teilleistung: Nichtlineare Optimierung II [T-WIWI-102725]

**Verantwortung:** Oliver Stein

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (§4(2), 1 SPOs) und eventuell durch weitere Leistungen als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO 2015).

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* [2550111] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

### Anmerkung

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

---

**T Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102242]**

**Verantwortung:** Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101308\]](#) Praktische Mathematik

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

---

**T** Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik, Übungsschein [T-MATH-102243]

**Verantwortung:** Andreas Rieder, Christian Wieners, Daniel Weiß

**Bestandteil von:** [M-MATH-101308] Praktische Mathematik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

---

## T Teilleistung: Öffentliche Einnahmen [T-WIWI-102739]

**Verantwortung:** Berthold Wigger  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen       | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|-----------------------|---------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 2560120 | Öffentliche Einnahmen | Vorlesung (V) | 2   | Berthold Wigger |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

---

## T Teilleistung: Öffentliches Recht I - Grundlagen [T-INFO-101963]

**Verantwortung:** Matthias Bäcker

**Bestandteil von:** [M-INFO-101192] Verfassungs- und Verwaltungsrecht

|                        |            |                |
|------------------------|------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>SWS</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 4          | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                   | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|--------|-----------------------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 24016  | Öffentliches Recht I - Grundlagen | Vorlesung (V) | 2   | Matthias Bäcker |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

---

## **T** Teilleistung: Öffentliches Recht II - Öffentliches Wirtschaftsrecht [T-INFO-102042]

**Verantwortung:** Matthias Bäcker

**Bestandteil von:** [M-INFO-101192] Verfassungs- und Verwaltungsrecht

**Leistungspunkte**

3

**Version**

1

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### **Empfehlungen**

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR ([www.kit.edu/zar](http://www.kit.edu/zar)).

---

## T Teilleistung: Operatives CRM [T-WIWI-102597]

**Verantwortung:** Andreas Geyer-Schulz

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101460] CRM und Servicemanagement

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h (§4(2), 1 SPOs) und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015).

Die Lehrveranstaltung ist bestanden, wenn in der Klausur 50 der 100 Punkte erreicht wurden. Im Falle der bestandenen Klausur werden die Punkte der Übungsleistung (maximal 10) zu den Punkten der Klausur addiert.

### Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen *Customer Relationship Management* [2540508] und *Analytisches CRM* [2540522] wird als sinnvoll erachtet.



---

## T Teilleistung: Organisationsmanagement [T-WIWI-102630]

**Verantwortung:** Hagen Lindstädt

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen         | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|---------|-------------------------|---------------|-----|---|
| WS 15/16 | 2577902 | Organisationsmanagement | Vorlesung (V) | 2   | Bettina Widmann,<br>Hagen Lindstädt,<br>Kerstin Fehre |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## T Teilleistung: Physik für Informatiker I und II [T-PHYS-102303]

**Verantwortung:** Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101339] Grundlagen der Physik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 12                     | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                        | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--|---------------|-----|-----------------------------------|
| WS 15/16 | 4040211 | Physik II für Informatiker             | Vorlesung (V) | 3   | Anke-Susanne Müller, Donghwa Kang |
| WS 15/16 | 4040212 | Übungen zur Physik II für Informatiker | Übung (Ü)     | 1   | Donghwa Kang                      |

---

## T Teilleistung: Physiologie und Anatomie I [T-ETIT-101932]

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100390] Physiologie und Anatomie I

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen            | Art           | SWS | Dozenten          |
|----------|--------|----------------------------|---------------|-----|-------------------|
| WS 15/16 | 23281  | Physiologie und Anatomie I | Vorlesung (V) | 2   | Bastian Breustedt |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

---

## **T** Teilleistung: Physiologie und Anatomie II [T-ETIT-101933]

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [\[M-ETIT-100391\]](#) Physiologie und Anatomie II

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

### **Empfehlungen**

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100390 werden benötigt.

---

## **T** Teilleistung: Praktikum Biomedizinische Messtechnik [T-ETIT-101934]

**Verantwortung:** Olaf Dössel

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100389] Praktikum Biomedizinische Messtechnik

| <b>Leistungspunkte</b> | <b>SWS</b> | <b>Version</b> |
|------------------------|------------|----------------|
| 6                      | 4          | 1              |

### **Erfolgskontrollen**

Die Note wird aus Beurteilung der Versuchsdurchführungen sowie der Beurteilung des Versuchsprotokolls gebildet.  
Die Modulnote ist die Gesamtnote.

### **Empfehlungen**

Die Inhalte des Moduls M-ETIT-100387 - Biomedizinische Messtechnik I werden benötigt.

---

## **T** Teilleistung: Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [T-INFO-103119]

**Verantwortung:** Sebastian Abeck

**Bestandteil von:** [M-INFO-101633] Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101636] *Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)* begonnen wurde.

---

## T Teilleistung: Praktikum: Lego Mindstorms [T-INFO-105141]

**Verantwortung:** Tamim Asfour

**Bestandteil von:** [M-INFO-102557] Lego Mindstorms - Basispraktikum

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                         | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|---|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24306  | Praktikum: Lego Mindstorms (Ich, Robot) | Praktikum (P) | 2   | Jonas Beil, Martin Do, Nikolaus Vahrenkamp, Tamim Asfour |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO.

### Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse in Java sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

## T Teilleistung: Praxis der Software-Entwicklung [T-INFO-102031]

**Verantwortung:** Gregor Snelting  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101176] Praxis der Software-Entwicklung

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 7                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                      | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2400150 | Praxis der Softwareentwicklung (PSE) | Vorlesung (V) | 4   | Gregor Snelting,<br>Martin Hecker |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als benotete Erfolgskontrolle anderer Art. Die in den Anmerkungen genannten Artefakte werden separat benotet und gehen mit folgendem Prozentsatz in die Gesamtnote ein:

Pflichtenheft 10%  
Entwurf 30%  
Implementierung 30%  
Qualitätssicherung 20%  
Abschlusspräsentation 10%.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101175] *Softwaretechnik I* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101225] *Teamarbeit in der Softwareentwicklung* begonnen wurde.
3. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101170] *Grundbegriffe der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
4. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101174] *Programmieren* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
5. Es müssen 1 von 2 Bestandteile erfüllt werden:
  - (a) Das Modul kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-103337] *Lineare Algebra 1 - Klausur* erfolgreich abgeschlossen wurde.
  - (b) Das Modul kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-MATH-103215] *Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Module aus den ersten beiden Semestern abgeschlossen sind.

### Anmerkung

Zur Struktur: Das Praktikum gliedert sich in die Phasen Pflichtenheft, Entwurf und Feinspezifikation, Implementierung, Qualitätssicherung, Abschlusspräsentation. Alle Phasen werden nach dem Stand der Softwaretechnik objektorientiert und werkzeuguunterstützt durchgeführt. Zu jeder Phase muss das entsprechende Artefakt (Pflichtenheft, UML-Diagramme mit Erläuterungen, vollständiger Java-Quellcode, Testprotokolle, laufendes System) in einem Kolloquium präsentiert werden. Das vollständige System wird von den Betreuern auf Funktionalität, Bedienbarkeit und Robustheit geprüft. PSE kann im 3. oder 4. Semester besucht werden. Falls die Fakultät im 3. Sem nicht genug Plätze anbieten kann, werden die Anmeldungen bevorzugt, die die o.g. Empfehlung (erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Studienjahres) erfüllen.



---

Alle anderen Anmeldungen erhalten einen Platz im 4. Sem.

---

## T Teilleistung: Praxis der Unternehmensberatung [T-INFO-101975]

**Verantwortung:** Klemens Böhm

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 1,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                 | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|--------|---------------------------------|---------------|-----|---------------------------------|
| SS 2016  | 24664  | Praxis der Unternehmensberatung | Vorlesung (V) | 2   | Klemens Böhm,<br>Stefan M. Lang |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten. Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

---

## T Teilleistung: Praxis des Lösungsvertriebs [T-INFO-101977]

**Verantwortung:** Klemens Böhm

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 1,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen             | Art           | SWS | Dozenten                             |
|----------|---------|-----------------------------|---------------|-----|--------------------------------------|
| WS 15/16 | 2400015 | Praxis des Lösungsvertriebs | Vorlesung (V) | 2   | Klemens Böhm,<br>Wolfgang Hellriegel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Marktstudien, Projekte, Fallstudien und Berichte.

Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

---

## T Teilleistung: Principles of Insurance Management [T-WIWI-102603]

**Verantwortung:** Ute Werner

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101436] Risk and Insurance Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                    | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|------------------------------------|---------------|-----|------------|
| SS 2016  | 2530055 | Principles of Insurance Management | Vorlesung (V) | 3   | Ute Werner |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) und Vorträgen und Ausarbeitungen im Rahmen der Veranstaltung (nach §4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu je 50% aus den Vortragsleistungen (inkl. Ausarbeitungen) und der mündlichen Prüfung zusammen.

### Empfehlungen

Keine

## T Teilleistung: Privatrechtliche Übung [T-INFO-102013]

**Verantwortung:** Thomas Dreier, Yvonne Matz  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101191] Wirtschaftsprivatrecht

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 9                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                   | Art           | SWS | Dozenten  |
|----------|--------|-----------------------------------|---------------|-----|---|
| SS 2016  | 24506  | Privatrechtliche Übung            | Vorlesung (V) | 2   | Benjamin Raue   |
| WS 15/16 | 24011  | Handels- und Gesellschaftsrecht   | Vorlesung (V) | 2   | Alexander Wiele   |
| SS 2016  | 24926  | Übung zur Privatrechtlichen Übung | Übung (Ü)     | 2   | Cornelius Kleiner,<br>Eva-Maria Bauer,<br>Franziska Brinkmann |
| SS 2016  | 24504  | BGB für Fortgeschrittene          | Vorlesung (V) | 2   | Yvonne Matz   |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen mindestens 2 der 5 angebotenen Klausuren im Rahmen der Privatrechtlichen Übung bestanden werden, und zwar mindestens eine der drei BGB-Klausuren sowie mindestens eine der beiden HGB-Klausuren. Die Zuordnung der Klausuren wird in der ersten Vorlesungswoche vom Prüfer bekanntgegeben.

Die Gesamtnote setzt sich aus den Noten der besten bestandenen BGB-Klausur und der besten bestandenen HGB-Klausur zusammen.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101190] *Einführung in das Privatrecht* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

---

## T Teilleistung: Problemlösung, Kommunikation und Leadership [T-WIWI-102871]

**Verantwortung:** Hagen Lindstädt

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 2                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                             | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|---|---------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2577910 | Problemlösung, Kommunikation und Leadership | Vorlesung (V) | 1   | Hagen Lindstädt,<br>Kerstin Fehre |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## T Teilleistung: Product Lifecycle Management [T-MACH-105147]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen              | Art           | SWS | Dozenten         |
|----------|---------|------------------------------|---------------|-----|------------------|
| WS 15/16 | 2121350 | Product Lifecycle Management | Vorlesung (V) | 3   | Jivka Ovtcharova |

---

## **T** Teilleistung: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [T-MACH-102155]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [\[M-MACH-102399\]](#) Informationsmanagement im Ingenieurwesen

**Leistungspunkte**

4

**Version**

1

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|-------------------------|--|---------------|-----|------------|
| SS 2016  | <a href="#">2123364</a> | Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (PPR) | Vorlesung (V) | 2   | Sama Mbang |



---

## T Teilleistung: Produktion und Nachhaltigkeit [T-WIWI-102820]

**Verantwortung:** Magnus Fröhling  
**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101437\]](#) Industrielle Produktion I

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen               | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|-------------------------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 2581960 | Produktion und Nachhaltigkeit | Vorlesung (V) | 2   | Magnus Fröhling |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

## T Teilleistung: Programmieren [T-INFO-101531]

**Verantwortung:** Ralf Reussner  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101174] Programmieren

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|-----------------|--------------------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 24004  | Programmieren   | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Ralf Reussner |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer nach § 4 Abs. Nr. 3 SPO und besteht aus zwei Abschlussaufgaben, die zeitlich getrennt voneinander abgegeben werden.

Eine Abmeldung ist nur innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Aufgabe möglich.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-INFO-101967] *Programmieren Übungsschein* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Vorkenntnisse in Java-Programmierung können hilfreich sein, werden aber nicht vorausgesetzt.

### Anmerkung

Im Falle einer Wiederholung der Prüfung müssen beide Aufgaben erneut abgegeben werden.

Zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Programmieraufgabe ist der Rücktritt von der Prüfung ohne triftigen Grund nicht mehr möglich.

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

---

## T Teilleistung: Programmieren Übungsschein [T-INFO-101967]

**Verantwortung:** Ralf Reussner  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101174] Programmieren

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art                      | SWS | Dozenten      |
|----------|--------|-----------------|--------------------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 24004  | Programmieren   | Vorlesung / Übung 4 (VÜ) |     | Ralf Reussner |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO. Es muss ein Übungsschein erworben werden.

### Anmerkung

Der Übungsschein ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Programmieren.

## T Teilleistung: Programmierparadigmen [T-INFO-101530]

**Verantwortung:** Gregor Snelting  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101179] Programmierparadigmen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen       | Art           | SWS | Dozenten                          |
|----------|--------|-----------------------|---------------|-----|-----------------------------------|
| WS 15/16 | 24030  | Programmierparadigmen | Vorlesung (V) | 3   | Gregor Snelting,<br>Ralf Reussner |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101172] *Theoretische Grundlagen der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Keine.

---

## **T** Teilleistung: Projektmanagement aus der Praxis [T-INFO-101976]

**Verantwortung:** Klemens Böhm

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 1,5             | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben. Dazu gehören Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Arbeiten und Seminararbeiten.

Zum Bestehen der Prüfung müssen alle Teilaufgaben erfolgreich bestanden werden.

### **Empfehlungen**

Kenntnisse zu Grundlagen des Projektmanagements.

---

## **T** Teilleistung: Projektmanagement in der Produktentwicklung [T-INFO-100795]

**Verantwortung:** Claus Becker

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

|                        |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Aufwand</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 90             | 1              |

### **Veranstaltungen**

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                             | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|--------|---|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 24155  | Projektmanagement in der Produktentwicklung | Vorlesung (V) | 2   | Wolfgang Setzer |
| SS 2016  | 24155  | Projektmanagement in der Produktentwicklung | Vorlesung (V) | 2   | Wolfgang Setzer |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

---

## T Teilleistung: Proseminar [T-INFO-101971]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101181] Proseminar

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art             | SWS | Dozenten         |
|----------|---------|--|-----------------|-----|------------------|
| SS 2016  | 2400070 | Proseminar "Desaster in der Software-Sicherheit: Können formale Methoden helfen? " | Proseminar (PS) |     | Bernhard Beckert |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.  
Studierende müssen eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten abgeben und eine Präsentation im Umfang von ca. 30 Minuten mit anschließender Diskussion halten.  
Bei der Benotung werden sowohl die schriftliche Arbeit als auch die Präsentation berücksichtigt.

### Anmerkung

Das Proseminar soll im 3. oder 4. Fachsemester belegt werden.  
Es können nur Proseminare der KIT-Fakultät für Informatik belegt werden. Eine Auflistung ist dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.

---

**T** Teilleistung: Proseminar Mathematik [T-MATH-103404]

**Verantwortung:** Stefan Kühnlein

**Bestandteil von:** [M-MATH-101313] Proseminar Mathematik

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 3               | 1       |



---

## T Teilleistung: Real Estate Management I [T-WIWI-102744]

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101466] Real Estate Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen          | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|--------------------------|---------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 2586400 | Real Estate Management I | Vorlesung (V) | 2   | Peter Michl, Thomas Lützkendorf |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Wintersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Anmerkung

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Immobilienwirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

## T Teilleistung: Real Estate Management II [T-WIWI-102745]

**Verantwortung:** Thomas Lützkendorf  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101466] Real Estate Management

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                    | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|------------------------------------|---------------|-----|---------------------------------|
| SS 2016  | 2585400 | Real Estate Management II          | Vorlesung (V) | 2   | Peter Michl, Thomas Lützkendorf |
| SS 2016  | 2585401 | Übung zu Real Estate Management II | Übung (Ü)     | 2   | Peter Michl                     |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird an zwei Terminen nur innerhalb des Semesters angeboten, in dem auch die Veranstaltung angeboten wird (Sommersemester). Die Prüfung kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

### Empfehlungen

Es wird eine Kombination mit dem Modul *Bauökologie I* empfohlen. Weiterhin empfehlenswert ist die Kombination mit Lehrveranstaltungen aus den Bereichen

- Finanzwirtschaft und Banken
- Versicherungen
- Bauingenieurwesen und Architektur (Bauphysik, Baukonstruktion, Facility Management)

### Anmerkung

Das Angebot wird durch Vorträge von Gästen aus verschiedenen Bereichen der Wohnungswirtschaft und durch Exkursionen ergänzt.

---

## T Teilleistung: Rechnerstrukturen [T-INFO-101355]

**Verantwortung:** Jörg Henkel, Wolfgang Karl  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100818] Rechnerstrukturen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|-------------------|---------------|-----|---------------|
| SS 2016  | 2424570 | Rechnerstrukturen | Vorlesung (V) | 3   | Wolfgang Karl |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Der vorherige Abschluss des Moduls *Technische Informatik* wird empfohlen.

---

## T Teilleistung: Rechnungswesen [T-WIWI-102816]

**Verantwortung:** Jan-Oliver Strych

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101493\]](#) Grundlagen der BWL

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten          |
|----------|---------|------------------|---------------|-----|-------------------|
| WS 15/16 | 2600002 | Rechnungswesen I | Vorlesung (V) | 2   | Jan-Oliver Strych |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## **T** Teilleistung: Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich [T-INFO-101288]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### **Veranstaltungen**

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                 | Art           | SWS | Dozenten         |
|----------|---------|---|---------------|-----|------------------|
| WS 15/16 | 2400087 | Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich | Vorlesung (V) | 2   | Hans-Rudolf Röhm |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. Nr. 1 SPO.

---

## **T** Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]

**Verantwortung:** Russell McKenna  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101464] Energiewirtschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|--|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 2581012 | Renewable Energy – Resources, Technology and Economics | Vorlesung (V) | 2   | Russell McKenna |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 SPO).

---

## T Teilleistung: Robotik I - Einführung in die Robotik [T-INFO-101465]

**Verantwortung:** Tamim Asfour

**Bestandteil von:** [M-INFO-100893] Robotik I - Einführung in die Robotik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                       | Art                        | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|---------------------------------------|----------------------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24152  | Robotik I - Einführung in die Robotik | Vorlesung / Übung 3/1 (VÜ) |     | Heinz Wörn, Nikolaus Vahrenkamp, Rainer Jäkel, Rüdiger Dillmann, Sven Schmidt-Rohr, Tamim Asfour |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Nach § 6 Abs. 3 SPO wird bei unverhältnismäßig hohem Prüfungsaufwand eine schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten anstatt einer mündlichen Prüfung angeboten. Dies wird mindestens 6 Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben.

### Empfehlungen

Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs „Robotik II“, „Robotik III“ und „Mechano-Informatik in der Robotik“ sinnvoll.

---

## **T** Teilleistung: Schlüsselqualifikationen [T-INFO-103338]

**Verantwortung:** Bernhard Beckert

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrollen sind in der jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibung des House of Competence (HoC), der Fakultät für Informatik, des ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale sowie des Sprachenzentrums (SpZ) erläutert.

Die Bewertung erfolgt mit "bestanden"/"nicht bestanden". Teilnahmebescheinigungen werden nicht akzeptiert.



---

## **T Teilleistung: Selbstreflexion, Innen- und Außenkommunikation [T-INFO-102060]**

**Verantwortung:** Walter Tichy

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 2               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 und wird mit "bestanden"/"nicht bestanden" bewertet.

Die regelmäßige Anwesenheit und aktive Mitgestaltung ist erforderlich.

### **Empfehlungen**

Grundlegende Kenntnisse von Netzwerkgrundlagen und grundlegende Programmierkenntnisse sind gefordert.

Wichtiger als das aber ist Wille, sich zu beteiligen und etwas über sich und andere lernen zu wollen.

## T Teilleistung: Seminar aus Rechtswissenschaften I [T-INFO-101997]

**Verantwortung:** Thomas Dreier  
**Bestandteil von:** [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance  
[M-INFO-101218] Seminarmodul Recht

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art         | SWS | Dozenten                          |
|----------|---------|--|-------------|-----|-----------------------------------|
| SS 2016  | 2400054 | Datenschutz durch Technik  | Seminar (S) |     | Oliver Raabe                      |
| SS 2016  | 2400079 | Seminar Digitale Transformation des Bürgerlichen Gesetzbuchs   | Seminar (S) | 2   | Benjamin Raue,<br>Michael Bartsch |
| SS 2016  | 2400041 | Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance  | Seminar (S) | 2   | Hans-Rudolf Röhm                  |
| SS 2016  | 24820   | Aktuelle Fragen des Patentrechts   | Seminar (S) | 2   | Klaus-Jürgen Melullis             |
| SS 2016  | 2400087 | Aktuelle Probleme des Geistigen Eigentums und des Internetrechts   | Seminar (S) | 2   | Benjamin Raue                     |
| SS 2016  | 2400088 | Seminar "Sicherer Datenaustausch in Drittstaaten nach dem Schrems-Urteil - Rolle der Datenschutzbehörden und zukünftige Regelung des Datenaustausches" | Seminar (S) | 2   | Franziska Boehm                   |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

### Anmerkung

Es können alle Seminare des Instituts für Informations- und Wirtschaftsrecht (IIWR) belegt werden.

## T Teilleistung: Seminar Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) [T-WIWI-103486]

**Verantwortung:** Andreas Geyer-Schulz, Bruno Neibecker, Christof Weinhardt, David Lorenz, Frank Schultmann, Gerhard Satzger, Hagen Lindstädt, Hansjörg Fromm, Ju-Young Kim, Marcus Wouters, Marion Weissenberger-Eibl, Marliese Uhrig-Homburg, Martin Klarmann, Martin Ruckes, Orestis Terzidis, Petra Nieken, Stefan Nickel, Thomas Lützkendorf, Ute Werner, Wolf Fichtner

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

| Leistungspunkte | Aufwand | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 3               | 90      | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                         | Art         | SWS | Dozenten                         |
|----------|---------|---|-------------|-----|----------------------------------|
| SS 2016  | 2579904 | Seminar Management Accounting           | Seminar (S) | 2   | Frank Stadtherr,<br>Michael Pelz |
| SS 2016  | 2579905 | Special Topics in Management Accounting | Seminar (S) | 2   | Ana Mickovic                     |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

### Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

### Anmerkung

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

---

## T Teilleistung: Seminar Operations Research (Bachelor) [T-WIWI-103488]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann, Oliver Stein, Stefan Nickel  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

| Leistungspunkte | Aufwand | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 3               | 90      | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

### Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

### Anmerkung

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

---

## T Teilleistung: Seminar Statistik (Bachelor) [T-WIWI-103489]

**Verantwortung:** Melanie Schienle, Oliver Grothe, Wolf-Dieter Heller  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

| Leistungspunkte | Aufwand | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 3               | 90      | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

### Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

### Anmerkung

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

---

## **T** Teilleistung: Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik [T-ETIT-100710]

**Verantwortung:** Gunnar Seemann

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100383] Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik

|                        |            |                |
|------------------------|------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>SWS</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 2          | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen  | Art         | SWS | Dozenten       |
|----------|--------|--|-------------|-----|----------------|
| WS 15/16 | 23254  | Seminar über ausgewählte Kapitel der Biomedizinischen Technik (Thema: Biosignalverarbeitung) | Seminar (S) | 2   | Gunnar Seemann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Vortrages mit nachfolgender Diskussion.

---

## T Teilleistung: Seminar Volkswirtschaftslehre (Bachelor) [T-WIWI-103487]

**Verantwortung:** Berthold Wigger, Clemens Puppe, Ingrid Ott, Jan Kowalski, Johannes Philipp Reiß, Kay Mitusch, Marten Hillebrand

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101826] Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

| Leistungspunkte | Aufwand | Version |
|-----------------|---------|---------|
| 3               | 90      | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4(2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§ 4(2), 3 SPO 2015). Sie setzt sich zusammen aus:

- Regelmäßiger Teilnahme an den Seminarterminen
- Der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden.
- Einem Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Die Gewichtung der einzelnen Komponenten legt der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/> und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben.

### Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

### Anmerkung

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

---

## T Teilleistung: Sicherheit [T-INFO-101371]

**Verantwortung:** Dennis Hofheinz, Jörn Müller-Quade

**Bestandteil von:** [\[M-INFO-100834\]](#) Sicherheit

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten          |
|----------|-----------------------|-----------------|---------------|-----|-------------------|
| SS 2016  | <a href="#">24941</a> | Sicherheit      | Vorlesung (V) | 3   | Jörn Müller-Quade |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 60 Minuten.



## T Teilleistung: Simulation I [T-WIWI-102627]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen              | Art           | SWS | Dozenten                                     |
|----------|---------|------------------------------|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 2550663 | Übung zu Simulation I        | Übung (Ü)     |     | Karl-Heinz Waldmann                          |
| SS 2016  | 2550662 | Simulation I                 | Vorlesung (V) |     | André Lust, Ellen Platt, Karl-Heinz Waldmann |
| SS 2016  | 2550664 | Rechnerübung zu Simulation I | Übung (Ü)     |     | Karl-Heinz Waldmann                          |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um 2/3 Noten herangezogen werden.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Vorlesung Simulation I wird im SS 2015 und im SS 2016 gelesen.

---

## T Teilleistung: Simulation II [T-WIWI-102703]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|-----------------|---------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 2550665 | Simulation II   | Vorlesung (V) | 2   | André Lust, Karl-Heinz Waldmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

### Empfehlungen

Es sind Kenntnisse, wie sie in *Simulation I* [2550662] vermittelt werden, wünschenswert.

### Anmerkung

Die Vorlesung Simulation II wird das nächste Mal im WS 2015/2016 gelesen.

---

## T Teilleistung: Software-Praktikum: OR-Modelle I [T-WIWI-102717]

**Verantwortung:** Stefan Nickel

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101413\]](#) Anwendungen des Operations Research

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                  | Veranstaltungen                  | Art           | SWS | Dozenten                 |
|----------|-------------------------|----------------------------------|---------------|-----|--------------------------|
| WS 15/16 | <a href="#">2550490</a> | Software-Praktikum: OR-Modelle I | Praktikum (P) | 3   | Melanie Reuter-Oppermann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfung mit schriftlichem und praktischem Teil (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird im Semester des Software-Praktikums und dem darauf folgenden Semester angeboten.

### Empfehlungen

Sichere Kenntnisse des Stoffs aus der Vorlesung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] im Modul *Operations Research* [WW1OR].

### Anmerkung

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl wird um eine Voranmeldung gebeten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite des Software-Praktikums.

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

---

## **T** Teilleistung: Softwaretechnik I [T-INFO-101968]

**Verantwortung:** Walter Tichy

**Bestandteil von:** [M-INFO-101175] Softwaretechnik I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

### **Empfehlungen**

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

---

## T Teilleistung: Softwaretechnik I Übungsschein [T-INFO-101995]

**Verantwortung:** Walter Tichy

**Bestandteil von:** [M-INFO-101175] Softwaretechnik I

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
|                 | 1       |

### Erfolgskontrollen

Es muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

### Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

---

## T Teilleistung: Softwaretechnik II [T-INFO-101370]

**Verantwortung:** Anne Koziolk, Ralf Reussner, Walter Tichy  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100833] Softwaretechnik II

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen    | Art           | SWS | Dozenten     |
|----------|--------|--------------------|---------------|-----|--------------|
| WS 15/16 | 24076  | Softwaretechnik II | Vorlesung (V) | 4   | Anne Koziolk |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

### Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung *Softwaretechnik I* sollte bereits gehört worden sein.

---

## T Teilleistung: Spezialveranstaltung Informationswirtschaft [T-WIWI-102706]

**Verantwortung:** Christof Weinhardt

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101434] eBusiness und Service Management

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Alle angebotenen Seminarpraktika können als *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* am Lehrstuhl von Prof. Dr. Weinhardt belegt werden. Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite [www.iism.kit.edu/im/lehre](http://www.iism.kit.edu/im/lehre) bekannt gegeben.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Informationswirtschaft angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die *Spezialveranstaltung Informationswirtschaft* kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

---

## T Teilleistung: Spezielle Steuerlehre [T-WIWI-102790]

**Verantwortung:** Armin Bader, Berthold Wigger  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101465] Topics in Finance I  
[M-WIWI-101403] Finanzwissenschaft

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen       | Art                      | SWS | Dozenten                     |
|----------|---------|-----------------------|--------------------------|-----|------------------------------|
| WS 15/16 | 2560129 | Spezielle Steuerlehre | Vorlesung / Übung 3 (VÜ) |     | Armin Bader, Berthold Wigger |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Die Note entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über die Erhebung staatlicher Einnahmen vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltungen "Öffentliche Einnahmen" im Vorfeld zu besuchen.



---

## T Teilleistung: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [T-WIWI-102704]

**Verantwortung:** Stefan Nickel  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management  
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|---|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 2550486 | Standortplanung und strategisches Supply Chain Management | Vorlesung (V) | 2   | Stefan Nickel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-103061] *Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

---

## T Teilleistung: Steuerrecht I [T-INFO-101315]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|-----------------|
| WS 15/16 | 24168  | Steuerrecht I   | Vorlesung (V) | 2   | Detlef Dietrich |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

---

## T Teilleistung: Stochastische Entscheidungsmodelle I [T-WIWI-102710]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                      | Art           | SWS | Dozenten                        |
|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-----|---------------------------------|
| WS 15/16 | 2550679 | Stochastische Entscheidungsmodelle I | Vorlesung (V) | 2   | André Lust, Karl-Heinz Waldmann |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

## T Teilleistung: Stochastische Entscheidungsmodelle II [T-WIWI-102711]

**Verantwortung:** Karl-Heinz Waldmann

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten                                     |
|----------|---------|---|---------------|-----|--|
| SS 2016  | 2550682 | Stochastische Entscheidungsmodelle II                   | Vorlesung (V) | 2   | André Lust, Ellen Platt, Karl-Heinz Waldmann |
| SS 2016  | 2550684 | Rechnerübungen zu Stochastische Entscheidungsmodelle II | Übung (Ü)     | 2   | Karl-Heinz Waldmann                          |
| SS 2016  | 2550683 | Übungen zu Stochastische Entscheidungsmodelle II        | Übung (Ü)     | 1   | Karl-Heinz Waldmann                          |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60 min. schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Leistung der freiwilligen Rechnerübung kann als Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Studienleistung (§4(3) SPO 2015) zur Verbesserung der Klausurnote um einen 2/3 Notenschritt herangezogen werden.

### Empfehlungen

Es sind Kenntnisse, wie sie in Stochastische Entscheidungsmodelle I [2550679] vermittelt werden, wünschenswert.

### Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für zwei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

## T Teilleistung: Taktisches und operatives Supply Chain Management [T-WIWI-102714]

**Verantwortung:** Stefan Nickel  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management  
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                          | Art           | SWS | Dozenten                         |
|----------|---------|--|---------------|-----|----------------------------------|
| SS 2016  | 2550486 | Taktisches und operatives SCM            | Vorlesung (V) | 2   | Stefan Nickel                    |
| SS 2016  | 2550487 | Übungen zu Taktisches und operatives SCM | Übung (Ü)     | 1   | Brita Rohrbeck,<br>Stefan Nickel |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 120-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-105940] *Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkung

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Sommersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

---

## T Teilleistung: Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen [T-INFO-104385]

**Verantwortung:** Sebastian Abeck

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 2                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen  | Art         | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|--|-------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 2400071 | Teamarbeit im Bereich Serviceorientierte Architekturen | Seminar (S) | 2   | Sebastian Abeck |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

### Anmerkung

Details zu der Schlüsselqualifikation finden Sie unter: <http://cm.tm.kit.edu/study.php>.

---

## T Teilleistung: Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen [T-INFO-102068]

**Verantwortung:** Sebastian Abeck

**Bestandteil von:** [M-INFO-101723] Schlüsselqualifikationen 4 LP

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 2               | 1       |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                       | Art         | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|---------------------------------------|-------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 2400069 | Teamarbeit im Bereich Web-Anwendungen | Seminar (S) | 2   | Sebastian Abeck |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als PStudieleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

### Anmerkung

Details zu der Schlüsselqualifikation finden Sie unter: <http://cm.tm.kit.edu/study.php>.

---

## T Teilleistung: Teamarbeit und Präsentation in der Softwareentwicklung [T-INFO-102018]

**Verantwortung:** Gregor Snelting

**Bestandteil von:** [M-INFO-101225] Teamarbeit in der Softwareentwicklung

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 2                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen   | Art           | SWS | Dozenten                            |
|----------|--------|---|---------------|-----|-------------------------------------|
| SS 2016  | 24511  | Teamarbeit und Präsentation in der Software-Entwicklung (TSE) | Vorlesung (V) | 1   | Andreas Zwinkau,<br>Gregor Snelting |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Teilnehmer müssen als Team von ca. 5 Studierenden Präsentationen zu den Software-Entwicklungsphasen Pflichtenheft, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung sowie eine Abschlusspräsentation von je 15 Minuten erarbeiten. Teilnehmer müssen Dokumente zur Projektplanung, insbesondere Qualitätssicherungsplan und Implementierungsplan vorlegen und umsetzen.

### Empfehlungen

Die Veranstaltung sollte erst belegt werden, wenn alle Scheine aus den ersten beiden Semestern erworben wurden.



## T Teilleistung: Technische Informatik [T-INFO-101970]

**Verantwortung:** Tamim Asfour

**Bestandteil von:** [M-INFO-101180] Technische Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 12                     | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                  | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|---------|--|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24007   | Digitaltechnik und Entwurfsverfahren             | Vorlesung (V) | 3   | Jannik Steinbring,<br>Uwe Hanebeck                   |
| SS 2016  | 2411809 | Tutorien zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren | Tutorium (Tu) |     | Christian Mandery,<br>Ömer Terlemez                  |
| WS 15/16 | 24008   | Übungen zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren  | Übung (Ü)     | 1   | Christian Mandery,<br>Ömer Terlemez,<br>Tamim Asfour |
| SS 2016  | 24007   | Digitaltechnik und Entwurfsverfahren             | Vorlesung (V) | 3   | Jannik Steinbring,<br>Uwe Hanebeck                   |
| SS 2016  | 24008   | Übungen zu Digitaltechnik und Entwurfsverfahren  | Übung (Ü)     | 1   | Christian Mandery,<br>Ömer Terlemez,<br>Tamim Asfour |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten) gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO über die Lehrveranstaltungen "Rechnerorganisation" und "Digitaltechnik und Entwurfsverfahren".

### Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Modul nach dem Modul *Grundbegriffe der Informatik* abzulegen.

---

## **T** Teilleistung: Technische Informationssysteme [T-MACH-102083]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                | Art           | SWS | Dozenten                      |
|----------|---------|--------------------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| SS 2016  | 2121001 | Technische Informationssysteme | Vorlesung (V) | 3   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |

---

---

## T Teilleistung: Telematik [T-INFO-101338]

**Verantwortung:** Martina Zitterbart  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100801] Telematik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten                                       |
|----------|--------|-----------------|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24128  | Telematik       | Vorlesung (V) | 3   | Mario Hock, Martin Florian, Martina Zitterbart |

---

### Empfehlungen

- Inhalte der Vorlesung **Einführung in Rechnernetze** oder vergleichbarer Vorlesungen werden vorausgesetzt.
- Der Besuch des modulbegleitenden **Basispraktikums Protokoll Engineering** wird empfohlen.

---

## T Teilleistung: Theoretische Grundlagen der Informatik [T-INFO-103235]

**Verantwortung:** Jörn Müller-Quade, Peter Sanders

**Bestandteil von:** [M-INFO-101172] Theoretische Grundlagen der Informatik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 6                      | 1              |

### Veranstaltungen

---

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen                        | Art           | SWS | Dozenten   |
|----------|--------|--|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24005  | Theoretische Grundlagen der Informatik | Vorlesung (V) | 3/1 | Julian Arz, Lorenz Hübschle-Schneider, Peter Sanders, Tobias Maier |

---

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Es besteht die Möglichkeit einen Übungsschein zu erwerben (Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO). Für diesen werden Bonuspunkte von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

### Anmerkung

---

## T Teilleistung: Theory of Business Cycles (Konjunkturtheorie) [T-WIWI-102824]

**Verantwortung:** Marten Hillebrand

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Prüfung wird ab Sommersemester 2016 nicht mehr angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Februar) sowie zu Beginn des Sommersemesters (ca. Anfang April).

Weitere Termine werden nicht angeboten.

### Empfehlungen

Grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

### Anmerkung

Die Veranstaltung wird vollständig in englischer Sprache angeboten

---

## T Teilleistung: Theory of Economic Growth (Wachstumstheorie) [T-WIWI-102825]

**Verantwortung:** Marten Hillebrand

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101462] Makroökonomische Theorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 4,5             | 1       |

### Erfolgskontrollen

Die Prüfung wird ab Sommersemester 2016 nicht mehr angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfungen werden ausschließlich an den folgenden beiden Terminen angeboten: Nach Vorlesungsende (ca. Mitte Juli) sowie zu Beginn des Wintersemesters (ca. Anfang Oktober).

Weitere Termine werden nicht angeboten.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102708] *Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102709] *Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Die Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)*[2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)*[2600014] müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Veranstaltung wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

### Anmerkung

Die Veranstaltung wird komplett in englischer Sprache angeboten.

---

## T Teilleistung: Übungen zu Computergrafik [T-INFO-104313]

**Verantwortung:** Carsten Dachsbacher  
**Bestandteil von:** [M-INFO-100856] Computergrafik

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen           | Art                       | SWS | Dozenten  |
|----------|--------|---------------------------|---------------------------|-----|---|
| WS 15/16 | 24083  | Übungen zu Computergrafik | Vorlesung / Übung<br>(VÜ) |     | Carsten Dachsbacher, Christoph Schied, Florian Simon, Johannes Meng |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studiengleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

---

## **T** Teilleistung: Ultraschall-Bildgebung [T-ETIT-100822]

**Verantwortung:** Nicole Rüter

**Bestandteil von:** [M-ETIT-100560] Ultraschall-Bildgebung

| Leistungspunkte | SWS | Version |
|-----------------|-----|---------|
| 3               | 2   | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten).



---

## T Teilleistung: Unternehmensführung und Strategisches Management [T-WIWI-102629]

**Verantwortung:** Hagen Lindstädt

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101425] Strategie und Organisation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                                  | Art           | SWS | Dozenten                            |
|----------|---------|--|---------------|-----|-------------------------------------|
| SS 2016  | 2577900 | Unternehmensführung und Strategisches Management | Vorlesung (V) | 2   | Bettina Widmann,<br>Hagen Lindstädt |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## T Teilleistung: Urheberrecht [T-INFO-101308]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [\[M-INFO-101242\]](#) Governance, Risk & Compliance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.                | Veranstaltungen | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|-----------------------|-----------------|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | <a href="#">24121</a> | Urheberrecht    | Vorlesung (V) | 2   | Benjamin Raue |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

### Empfehlungen

Keine

---

## T Teilleistung: Vertragsgestaltung [T-INFO-101316]

**Verantwortung:** Thomas Dreier

**Bestandteil von:** [M-INFO-101242] Governance, Risk & Compliance

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 3                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen    | Art           | SWS | Dozenten       |
|----------|--------|--------------------|---------------|-----|----------------|
| SS 2016  | 24671  | Vertragsgestaltung | Vorlesung (V) | 2   | Alexander Hoff |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 der SPO.

### Empfehlungen

Es werden Kenntnisse im Privatrecht vorausgesetzt, wie sie in den Veranstaltungen *BGB für Anfänger*, [24012], *BGB für Fortgeschrittene* [24504] und *Handels- und Gesellschaftsrecht* [24011] vermittelt werden.

---

## T Teilleistung: Virtual Reality Praktikum [T-MACH-102149]

**Verantwortung:** Jivka Ovtcharova

**Bestandteil von:** [M-MACH-102399] Informationsmanagement im Ingenieurwesen

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen           | Art           | SWS | Dozenten                      |
|----------|---------|---------------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| WS 15/16 | 2123375 | Virtual Reality Praktikum | Praktikum (P) | 3   | Mitarbeiter, Jivka Ovtcharova |

---

## T Teilleistung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie [T-WIWI-102708]

**Verantwortung:** Clemens Puppe, Johannes Philipp Reiß  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101398] Einführung in die Volkswirtschaftslehre

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                        | Art           | SWS | Dozenten      |
|----------|---------|--|---------------|-----|---------------|
| WS 15/16 | 2610012 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie | Vorlesung (V) | 3   | Clemens Puppe |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) (nach §4(2), 1 SPO). In der Mitte des Semesters **kann** zusätzlich eine Übungsklausur stattfinden, deren Ergebnis zur Verbesserung der Note in der Hauptklausur eingesetzt werden kann. Die Einzelheiten dazu werden vom jeweiligen Dozenten rechtzeitig mitgeteilt. Die Prüfung (Hauptklausur) wird im Anschluss an die Vorlesung angeboten. Die Nachklausur folgt im gleichen Prüfungszeitraum. Zulassungsberechtigt zur Nachklausur sind i.d.R. nur Wiederholer. Näheres bei den Klausurregelungen des Instituts.

---

## T Teilleistung: Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie [T-WIWI-102709]

**Verantwortung:** Berthold Wigger

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101398] Einführung in die Volkswirtschaftslehre

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 5                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen                         | Art           | SWS | Dozenten        |
|----------|---------|---|---------------|-----|-----------------|
| SS 2016  | 2600014 | Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie | Vorlesung (V) | 4   | Berthold Wigger |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

---

## **T** Teilleistung: Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung I (Bachelor) [T-WIWI-103062]

### **Verantwortung:**

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### **Erfolgskontrollen**

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb. Mindestens 60% der Punkte in den Online-Tests zu Nichtlineare Optimierung I müssen erreicht werden.

---

## **T** Teilleistung: Vorleistung zu Nichtlineare Optimierung II (Bachelor) [T-WIWI-103060]

**Verantwortung:** Oliver Stein

**Bestandteil von:** [\[M-WIWI-101414\]](#) Methodische Grundlagen des OR

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
|                        | 1              |

### **Erfolgskontrollen**

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb. Mindestens 60% der Punkte in den Online-Tests zu Nichtlineare Optimierung I müssen erreicht werden.



---

## **T** Teilleistung: Vorleistung zu Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [T-WIWI-103061]

**Verantwortung:** Stefan Nickel

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management  
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101414] Methodische Grundlagen des OR

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
|                 | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb.

---

## **T** Teilleistung: Vorleistung zu Taktisches und operatives Supply Chain Management [T-WIWI-105940]

**Verantwortung:** Stefan Nickel

**Bestandteil von:** [M-WIWI-101421] Supply Chain Management  
[M-WIWI-101413] Anwendungen des Operations Research  
[M-WIWI-101400] Stochastische Methoden und Simulation

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
|                 | 1       |

### **Erfolgskontrollen**

Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Übungsbetrieb.

---

## **T** Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie [T-MATH-102257]

**Verantwortung:** Bernhard Klar, Daniel Hug, Günter Last, Nicole Bäuerle, Norbert Henze, Vicky Fasen-Hartmann

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101322\]](#) Wahrscheinlichkeitstheorie

| Leistungspunkte | Version |
|-----------------|---------|
| 6               | 1       |

---

## T Teilleistung: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) [T-INFO-103122]

**Verantwortung:** Sebastian Abeck

**Bestandteil von:** [M-INFO-101636] Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4                      | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr. | Veranstaltungen  | Art           | SWS | Dozenten                                 |
|----------|--------|--|---------------|-----|--|
| WS 15/16 | 24153  | Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I) | Vorlesung (V) | 2   | Roland Heinz Steinegger, Sebastian Abeck |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor das Modul [M-INFO-101170] *Grundbegriffe der Informatik* erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann nur dann begonnen werden, wenn zugleich das Modul [M-INFO-101633] *Praktikum Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I)* begonnen wurde.

---

## T Teilleistung: Wohlfahrtstheorie [T-WIWI-102610]

**Verantwortung:** Clemens Puppe  
**Bestandteil von:** [M-WIWI-101501] Wirtschaftstheorie

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>Leistungspunkte</b> | <b>Version</b> |
| 4,5                    | 1              |

### Veranstaltungen

| Semester | LV-Nr.  | Veranstaltungen   | Art | SWS | Dozenten |
|----------|---------|-------------------|-----|-----|----------|
| SS 2016  | 7900063 | Wohlfahrtstheorie |     |     |          |

### Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO) am Ende des Semesters sowie am Ende des auf die LV folgenden Semesters.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102708] *Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.
2. Die Teilleistung kann erst dann begonnen werden, wenn zuvor die Teilleistung [T-WIWI-102709] *Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie* erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Empfehlungen

Keine