UNIVERSITÄT BAYREUTH

Modulhandbuch

M5 a30 Informatik M.Sc.
Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik
Universität Bayreuth

Allgemeine Informationen und Lesehinweise

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblöcken – also Modulen – gebündelt sind.

Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressatinnen und Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Inhaltsverzeichnis und Index

Das Inhaltsverzeichnis gibt einen Überblick über die Modulbereiche und Module des Studiengangs. Die Klammerangabe nach dem Titel eines Moduls enthält den Zeitpunkt, zu dem dessen Beschreibung zuletzt aktualisiert wurde. Beispiel zur Notation: 24W steht für das Wintersemester 2024/25, 25S für das darauffolgende Sommersemester 2025.

Der Index am Ende des Modulhandbuchs listet alle Module des Studiengangs in alphabetischer Reihenfolge auf.

Modulbeschreibung

Die Beschreibung eines Moduls enthält dessen Lernziele, Lerninhalte und Leistungsnachweise. Sieht ein Modul mehrere Teilprüfungen vor, ist deren Anteil an der Modulgesamtnote als Gewichtung angegeben. Umfang und Dauer der jeweiligen Prüfungsformen sind in der *(Fach-)Prüfungs- und Studienordnung* des Studiengangs geregelt.

Über den QR-Code in der Beschreibung gelangt man zur Seite des Moduls in CAMPUSonline. Hierüber lassen sich die zum Modul gehörigen Lehrveranstaltungen einsehen und es wird angegeben, in welchen weiteren Studiengängen das Modul vorkommt.

Rechtsverbindlichkeit

Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über die Module eines Studiengangs. Rechtsverbindlich ist ausschließlich die einschlägige *(Fach-)Prüfungs- und Studienordnung*.

Inhaltsverzeichnis

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 203

A: Informatik
Fak130173: Parallele und Verteilte Systeme II (26S) ... 7
Fak127959: Computergraphik I (25W) ... 8
Fak127960: Datenbanken und Informationssysteme II (25W) ... 9
Fak130174: Algorithmen und Datenstrukturen II (26S) ... 10
Fak128014: Robotik I (24W) ... 11
Fak130600: Computersehen (26S) ... 12
Fak127972: Animation und Simulation (25W) ... 13
Fak127991: Theoretische Informatik II (25W) ... 14
Fak127973: Sicherheit in verteilten Systemen (25W) ... 15
Fak130175: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++ (26S) ... 16
Fak127975: Human-Computer Interaction (25W) ... 17
Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W) ... 18
Fak127977: Intelligent User Interfaces (25W) ... 19
Fak127978: Information Visualization (25W) ... 20
Fak723587: Reinforcement Learning for Scientists and Engineers (25W) ... 21
Fak124366: Event Processing (25W) ... 23
Fak125291: Graph Processing and Machine Learning (GPML) (25W) ... 24
Fak130602: Schwarmintelligenz (26S) ... 25
Fak127980: Advanced Software Engineering (25W) ... 26
Fak127981: Biomedical Time Series Analysis (25W) ... 27
Fak127983: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in Rust (25W) ... 28
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S) ... 29
Fak130177: High Performance Computing (26S) ... 30
Fak128037: Data Analytics (25W) ... 31
Fak130179: Algorithmen und Datenstrukturen III (26S) ... 32
Fak130599: Robotik II (26S) ... 33
Fak130603: Mustererkennung (26S) ... 34
Fak128040: Computergraphik II (25W) ... 35
Fak128041: Computergraphik III (25W) ... 36
Fak128043: Parallele Algorithmen (25W) ... 37
Fak128044: Foundations of Semi-structured Data (25W) ... 38
Fak128045: Foundations of Data Management (25W) ... 39
Fak128046: HCI Research (25W) ... 40
Fak117398: Advanced Information Systems (25W) ... 41
Fak130180: Computational Geometry I (26S) ... 42
Fak130181: Computational Geometry II (26S) ... 43
Fak128055: Software Analytics (25W) ... 44
Fak123867: Im Ausland erbrachte Prüfungsleistungen (25W) ... 45
Fak126413: Wissenschaftliches Arbeiten (25W) ... 47
Fak130152: Foundations of Deep Learning (26S) ... 48
Fak130153: Foundations of Multi-Agent Systems (26S) ... 49
Fak130618: Web Application Security (26S) ... 50
Fak130151: Advanced Deep Learning (26S) ... 52
Fak130191: Graph Algorithms (25W) ... 53
Fak130402: Beautiful Proofs in Mathematics and Computer Science (26S) ... 54
Fak130558: Quantum Theory of Computation (26W) ... 55
Fak130920: Neural Graphics (26W) ... 56
B: Projekte
Fak128059: Kleines Master-Projekt (25W) ... 57
Fak128060: Großes Master-Projekt (25W) ... 58
Fak128063: Großes Master-Seminar (25W) ... 59
C: Nebenfach
C1: Betriebswirtschaftslehre
Fak327639: Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss (24W) ... 60
Fak327640: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung (24W) ... 61
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (25W) ... 62
Fak323108: Grundlagen des Prozessmanagements (25W) ... 63
Fak327641: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (26W) ... 64
Fak311278: Data Mining im Marketing mit R (15W) ... 65
Fak325367: Marketingmanagement (26W) ... 66
Fak310056: Produktion und Logistik (14W) ... 67
Fak327643: Finanzwirtschaft (26W) ... 68
Fak310025: Rechnungslegung (Bilanzen) (13W) ... 69
Fak310057: Finanzmanagement (26W) ... 70
Fak310058: Investition mit Unternehmensbewertung (26W) ... 71

Fak310059: Controlling (Kostenmanagement) (14W) ... 72
Fak310060: Bilanz- und Unternehmensanalyse (26W) ... 73
Fak310061: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (14W) ... 74
Fak310062: Grundlagen Unternehmensbesteuerung (14W) ... 75
Fak310064: Grundlagen der Organisationslehre (14W) ... 76
Fak310066: Grundlagen der Führungslehre (14W) ... 77
Fak310068: Internationales Management (26W) ... 78
Fak310069: Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements (14W) ... 79
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (26W) ... 80
Fak310081: Innovationsmanagement (14W) ... 81
Fak310473: Operations Research (15S) ... 82
Fak310439: Operations Management I (15S) ... 83
Fak310482: Projekt- und Projektportfoliomanagement (15S) ... 84
Fak311279: Introduction to Business and Information Systems Research (15W) ... 85
Fak310020: Makroökonomik I (26W) ... 86
Fak310031: Makroökonomik II (26W) ... 88
Fak310019: Mikroökonomik I (26W) ... 89
Fak310030: Mikroökonomik II (14W) ... 90
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 196
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 197
Fak324808: Applied Artificial Intelligence (23S) ... 91
Fak325373: Dienstleistungsmanagement (26W) ... 92
Fak323110: Enterprise Resource Planning (26W) ... 93
Fak324428: Fairness in AI (23S) ... 94
Fak324426: Fallstudienseminar „Smart Sustainability Simulation Game (S3G)“ (23S) ... 95
Fak326399: Grundlagen des IT-Managements (26W) ... 96
Fak324427: Human-AI Collaboration (23S) ... 97
Fak321837: Introduction to Blockchain Technology and Applications (21S) ... 98
Fak310021: Marketing (26W) ... 99
Fak323466: Process Mining I (22S) ... 100
Fak323467: Process Mining II (22S) ... 101
Fak326400: Smart Sustainability and Digital Technologies (26W) ... 102

C2: Biochemie

Fak228015: Allgemeine Chemie (24W) ... 103
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 104
Fak228032: Grundlagen der Bioinformatik (25W) ... 105
Fak228036: Bioinformatik: Molekulare Modellierung (24W) ... 106
Fak228738: Biochemie I (25S) ... 107
Fak228033: Biochemie II (ohne Praktikum) (26W) ... 108
Fak210557: Zellbiologie (25S) ... 109
Fak228034: Allgemeine Genetik (ohne Praktikum) (24W) ... 110

C3: Geowissenschaft

Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 111
Fak228015: Allgemeine Chemie (24W) ... 103
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 104
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W) ... 112
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W) ... 113
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W) ... 114
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W) ... 115
Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W) ... 116
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W) ... 117
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W) ... 118
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W) ... 119
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W) ... 120

C4: Gesundheitsmanagement

Fak310662: Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens (26W) ... 121
Fak310213: Gesundheitsökonomik I (26W) ... 122
Fak310664: Gesundheitsökonomische Evaluation I (26W) ... 123
Fak310665: Grundlagen Pharmacoeconomics (15S) ... 124
Fak310607: Krankenhaus-Controlling (15S) ... 125
Fak310608: Krankenhaus-Organisation (15S) ... 126
Fak310666: Krankenhaus-Informationssysteme (15S) ... 127
Fak310610: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (15S) ... 128
Fak310611: Gesundheitsmarketing (15S) ... 129
Fak310667: Einführung in die Medizin (15S) ... 130
Fak310669: Medizin für Ökonomen I (15S) ... 131
Fak310670: Public Health I (15S) ... 132
Fak316699: Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth) (26W) ... 133

C5: Ingenieurwissenschaft

Fak112969: Physikalische Grundlagen (25W) ... 134

Fak610171: Elektrotechnik I (25W) ... 135
Fak617151: Mikrocontroller (19S) ... 136
Fak610130: Technische Mechanik (25W) ... 137
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (25W) ... 138
Fak610172: Messtechnik (25W) ... 139
Fak612961: Eingebettete Systeme (25W) ... 140
Fak610131: Technische Thermodynamik (25W) ... 141
Fak612963: Allgemeine Verfahrenstechniken (25W) ... 142
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (25W) ... 143
Fak610142: Regelungstechnik (25W) ... 144
Fak612411: Fabrikplanung und -simulation (26S) ... 145
Fak610147: Werkstoffkunde (25W) ... 146
Fak623471: Mikrocontroller 2 (25W) ... 147
Fak611247: Digitale Signalverarbeitung und Bussysteme (25W) ... 148
Fak610144: Elektrische Energietechnik (25W) ... 149
Fak610189: Elektrotechnik II (25W) ... 150
Fak612413: Methoden der Fabrikoptimierung (26S) ... 151
Fak627592: Produktionsbetrieb (25W) ... 152
C6: Mathematik
Fak127232: Analysis 1 (25S) ... 153
Fak127233: Analysis 2 (25S) ... 154
Fak127234: Lineare Algebra 1 (25S) ... 155
Fak127235: Lineare Algebra 2 (25S) ... 156
Fak127236: Vektoranalysis (25S) ... 157
Fak127237: Funktionentheorie (25S) ... 158
Fak127240: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen (25S) ... 159
Fak127246: Einführung in die Numerik (24W) ... 160
Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W) ... 161
Fak127243: Einführung in die Algebra (25S) ... 162
Fak127245: Einführung in die Computeralgebra (25S) ... 163
Fak127241: Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie (25S) ... 164
Fak127242: Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen (25S) ... 165
Fak127251: Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik (25S) ... 166
C7: Medienwissenschaft
Fak411602: Einführung in die Medienwissenschaft I (16W) ... 167
Fak415735: Einführung in die Medienwissenschaft II (16W) ... 168
Fak415532: Dimensionen von Medien und Gesellschaft (16S) ... 169
C8: Musikwissenschaft
Fak416557: Grundlagen der Satzlehre (17W) ... 170
Fak416558: Formen und Gattungen (17W) ... 171
Fak417059: Einführung in die Musikwissenschaft (17W) ... 172
Fak416563: Musikhistoriographie (17W) ... 173
Fak416564: Geschichte der Oper und des Musiktheaters (17W) ... 174
Fak416599: Musik- und Musiktheatertexte (17W) ... 175
Fak417061: Tanzwissenschaft (17W) ... 176
Fak411356: Interpretation (17W) ... 177
Fak416600: Performance (17W) ... 178
C9: Physik
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 179
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 180
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 181
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 182
Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 183
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 184
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 185
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 186
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 187
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 188
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 189
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 190
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 191
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 192
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 193
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 194
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 195
C10: Rechtswissenschaften
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 196
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 197
Fak310156: Öffentliches Recht für Nichtjuristen (14W) ... 198
Fak310157: Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung) (14W) ... 199

Fak319738: Spezialisierung zum Technikrecht (19W) 200
D: Masterarbeit
Fak128061: Masterarbeit - Informatik (25S) 201
Fak128062: Seminar zur Masterarbeit - Informatik (25S) 202

Fak130173: Parallele und Verteilte Systeme II

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Rauber, Thomas; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Parallele und verteilte Systeme I

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studenten vertiefte Kenntnisse von Techniken der parallelen und verteilten Programmierung zu vermitteln. Dabei werden schwerpunktmäßig methodische und technologische Kompetenzen erworben. Aufbauend auf vertiefte Kenntnisse von Standardprotokollen für Rechnernetzen wie IP oder TCP/UDP erwerben die Studenten die Fähigkeit, verteilte Programme zu planen und zu implementieren; dabei werden sowohl passive Kommunikationsmechanismen wie Sockets aber auch aktive Mechanismen wie RPC, RMI oder CORBA eingesetzt. Vermittelt werden außerdem Design- und Realisierungskompetenzen, indem die vermittelten Techniken auf eine Vielzahl von Beispielen angewendet werden.

Lerninhalte

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von parallelen und verteilten Systemen. Aufbauend auf dem 1. Teil der Vorlesung werden u.a. folgende Themen behandelt:
Vertiefte Techniken der Programmierung in verteilten Adressräumen
Grundlegende Kommunikationsprotokolle in verteilten Systemen
Kommunikations-, Koordinations- und Synchronisationsmechanismen in verteilten Systemen (Beispiele: Sockets, RPC, Java RMI)
Koordinaten mit verteilten Objekten (Beispiel: CORBA)
Sicherheitsaspekte und -mechanismen für verteilte Systeme

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Hennessy/Patterson: Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 7. Auflage, 2026
Rauber/Rünger: Parallele Programmierung, Springer, 3. Auflage 2012 (deutsch)
Rauber/Rünger: Parallel Programming, Springer, 3. Auflage 2023 (englisch)
Coulouris/Dollimore/Kindberg: Distributed Systems, 5th Edition, Addison Wesley, 2011

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127959: Computergraphik I

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Guthe, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung (oder vergleichbar)
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Die Veranstaltung führt in die Grundlagen der interaktiven Grafikprogrammierung ein. Insbesondere sollen die Struktur von und der Umgang mit Graphikpaketen erlernt werden, sowie das Design und die Analyse von Algorithmen der Computergraphik. Insbesondere soll dabei auch die Shaderprogrammierung erlernt werden.

Lerninhalte

Der erste Teil der Veranstaltung behandelt die Graphik-Hardware und die Rendering Pipeline. Dazu gehören unter anderem die Repräsentation von Objekten, Raster- und Sichtbarkeitsalgorithmen sowie einfache Beleuchtungsmodelle und Texturen. Parallel dazu werden in den Übungen die Benutzung der OpenGL Rendering API und die Shaderprogrammierung mit Cg abgehandelt. Neben hardwarenahen API beschäftigt sich die Vorlesung im zweiten Teil mit Szenengraphen, wie sie in aktuellen Game-Engines verwendet werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- P. Shirley: Fundamentals of Computer Graphics (2nd Edition), 2006, 2. Auflage
- D. Hearn, M. P. Baker: Computer Graphics with OpenGL (3rd Edition), 2003, 3. Auflage.
- R. Fernando, M.J. Kilgard: The Cg Tutorial: The Definitive Guide to Programmable Real-Time Graphics, Addison Wesley Longman, 2003.
- J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes: Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley, 1990.
- J. Encarnacao; W. Straßer, R. Klein: Graphische Datenverarbeitung I und II, Oldenbourg, 1996.
- A. Watt: 3D Computer Graphics, Addison-Wesley 1999.
- A. Watt; F. Policarpo: 3D Games: Real-time Rendering and Software Technology, Addison Wesley 2001.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127960: Datenbanken und Informationssysteme II

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Jablonski, Stefan; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Datenbanken und Informationssysteme I

Lernziele

Vermittlung vertiefter technologischer Kenntnisse zur Umsetzung von Datenbanksystemen hinsichtlich Aufbau (Architektur) und Transaktionsmanagement; Vermittlung von analytischen Fähigkeiten zum Aufbau von Schichtenarchitekturen; Über den Übungsbetrieb werden Realisierungskompetenzen hinsichtlich der Umsetzung von komplexen Architekturen vermittelt. Auf die Umsetzung komplexer Architekturen in den Anwendungsgebieten wird eingegangen. In der Intensivübung wird im Rahmen der Vorbereitung auf die Modulprüfung durch individuelle Behandlung der Fragen von Studierenden der fachlichen Diversität begegnet.

Lerninhalte

Architektur von Datenbanksysteme: Externspeicherverwaltung, Systempufferverwaltung, Zugriffspfade, Seitenverwaltung, interne, satzorientierte und mengenorientierte Schnittstelle; Transaktionsverarbeitung: ACID-Konzept, Implementierung von transaktionalen Eigenschaften, Synchronisation, 2PC-Protokoll, Logging, Recovery, Transaktionsmodelle;
Anwendung von Architekturmodellen auf komplexe Anwendungen der Anwendungsbereiche.
Die Intensivübung greift wichtige Inhalte der Vorlesung auf und vertieft diese.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Härder, T.; Rahm, E.: Architektur von Datenbanksystemen. Springer-Verlag
Gray, J.; Reuter, A.: Transaction Systems. Morgan Kaufman
Conolly, T.; Begg, C.: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Addison-Wesley Longman

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130174: Algorithmen und Datenstrukturen II

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Knauer, Christian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse zum Entwurf und zur Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Insbesondere werden aktuelle Ergebnisse aus diesem Themenbereich vermittelt und es wird gezeigt, wie diese auf typische Problemstellungen angewendet werden können.

Lerninhalte

Es werden Themen behandelt wie:
- allgemeine algorithmische Entwurfsprinzipien
- Graphenalgorithmen
- geometrische Algorithmen und Datenstrukturen
- zahlentheoretische Algorithmen
- Algorithmen und Datenstrukturen für Zeichenketten
- Approximationsalgorithmen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS),
Übung (2 SWS)

Literatur:

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: “Introduction to Algorithms” (2nd Ed.), McGraw-Hill, 2001.
- Kleinberg, Tardos: “Algorithm Design”, Addison-Wesley, 2005.
- Klein: “Algorithmische Geometrie”, Addison-Wesley, 1997.
- de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf: “Computational Geometry: Algorithms and Applications”, Springer-Verlag Berlin, 1997.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128014: Robotik I

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis der Methoden zur Ansteuerung von komplexen, sich bewegenden Maschinen. Insbesondere werden Methoden zum Aufbau, zur Modellierung, zur Steuerung und zur Programmierung vermittelt. Die Anwendungen liegen beispielsweise in den Bereichen Industrierobotik, Mobile Robotik, Humanoide Robotik oder Werkzeugmaschinen.

Lerninhalte

Mechanik; Geometrie; Kinematik (Vorwärts, Rückwärts, Jacobi); Dynamik; Trajektorien; Programmierung; Sensoren (Interne, Externe, Integration); Systemarchitekturen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS),
Übung (1 SWS)

Literatur:

Craig J.J.: „Introduction to Robotics – Mechanics and Control“, 3. Auflage, 2005. Signatur: 80 ZQ 4250 C 886

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130600: Computersehen

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis von Modellen, Methoden und Technologien zum automatisierten Verstehen einer Szene aus einem oder mehreren Kamerabildern. Weiterhin sind die Lernziele:
- Die typischen Verarbeitungsstufen beim Computersehen verstehen
- Die Technologien zur Bilderzeugung verstehen
- Die Modellierung digitalen Verarbeitung von analogen Signalen anwenden können
- Die typischen Algorithmen des Computersehens analysieren können
- Die Grundlagen der Mustererkennung (Mastermodul) verstehen
- Die Besonderheiten von Multikamera-Systemen verstehen

Lerninhalte

- Einführung
- Kameratechnologien
- Kameramodelle
- Spektralanalyse
- Digitalisierung
- Signalfilterung
- Segmentierung
- Merkmalsbestimmung
- Klassifikation
- Multikamerasysteme

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Szeliski R.: “Computer Vision - Algorithms and Applications”, Springer, 2011 (online)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127972: Animation und Simulation

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Guthe, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung (oder vergleichbar)
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Computergraphik I

Lernziele

Die Studenten lernen die Grundtechniken der physikalisch basierten Animation und Simulation für Computergraphik.
Die Vorlesung soll die Studenten in die Lage versetzen, geeignete mathematische Modelle auszuwählen. Auf Basis der Algorithmen und ihrer Vor- und Nachteile sollen sie geeignete Softwarelösungen für spezifische Problemstellungen der Simulation und Animation entwickeln können.

Lerninhalte

Thema der Veranstaltung sind Techniken der physikalisch-basierten Simulation für Anwendungen in der Computergraphik und Computeranimation. Solche Techniken finden zunehmend Verwendung zur Erzeugung komplexer Animationsfilme (wie etwa "Avatar"), in Anwendungen der sogenannten "Virtuellen Realität" und auch bei Computerspielen. Es sollen folgende Themen behandelt werden: Physikalisch-basierte Partikelsystemsimulationen; Kollisionserkennungsalgorithmen; Simulation starrer Körper; Simulation von Mehrkörpersystemen (insbesondere von Avataren); Simulation und Animation deformierbarer Materialien (Textilien, Haare); schnelle näherungsweise Simulation und Animation von Strömungseffekten.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Dietmar Jackel, Stephan Neunreither, Friedrich Wagner: Methoden der Computeranimation, Springer 2006.
- David M. Bourg: Physics for Game Developers, O'Reilly.
- Advanced course notes on physics-based modeling.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127991: Theoretische Informatik II

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Martens, Wim; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Theoretische Informatik I

Lernziele

Die Studenten sollen tiefere Kenntnisse in den Bereiche Logik und Komplexitätstheorie erwerben und die vermittelten Verknüpfungen zwischen den beiden Gebieten verstehen. Sie sollen das vermittelte Material reproduzieren und erklären können. Sie sollen in der Lage sein, die Kenntnisse aus der Vorlesung in Übungen anzuwenden.

Lerninhalte

- Komplexitätstheorie
- Logik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Christos H. Papadimitriou: "Computational Complexity". Addisson-Wesley, 1995.
- Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127973: Sicherheit in verteilten Systemen

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Rauber, Thomas; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	9	4,5
semesterbegleitende Aufgaben	1	0,5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Rechnerarchitektur und Rechnernetze

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung grundlegender und vertiefender Kenntnisse wichtiger Techniken und Algorithmen, die die Sicherheit von Programmen in Netzwerkumgebungen gewährleisten. Dabei werden durch die Vermittlung grundlegender Sicherheitsaspekte in Softwaresystemen und Netzwerken analytische und methodische Kompetenzen erworben: die Studenten werden in die Lage versetzt, Softwaresysteme im Hinblick auf die Sicherheitsaspekte zu analysieren und geeignete Sicherheitstechniken zur Verbesserung der Sicherheit der Systeme einzusetzen.
Algorithmische und methodische Kompetenzen werden durch Vermittlung der methodischen Grundlagen von Verschlüsselungs- und Signaturtechniken und der darauf aufbauenden Algorithmen erworben.

Lerninhalte

- Sicherheitsprobleme in Programmen, Netzwerken und Netzwerkprotokollen
- Symmetrische und asymmetrische kryptographische Verfahren zur Verschlüsselung von Daten;
- Elektronische Signaturen und Schlüsselmanagement
Authentifizierungsverfahren: Grundlagen und Systeme
Firewall-Technologien und Sicherheitsprotokolle

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Pfleeger: Security in Computing, Prentice Hall, 2003
- Bishop: Introduction to Computer Security, Addison Wesley, 2005
- Stallings: Cryptography and Network Security, 6. Auflage, Prentice Hall, 2013
- Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg-Verlag, 9. Auflage, 2014

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130175: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Bachelor-Praktikum (mit C++)
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Theoretische Informatik I

Lernziele

Das Modul lehrt Studierende das Programmieren effizienter, fehlerrobuster und wartbarer Anwendungen durch die Nutzung fortgeschrittener, sprachnaher Programmierkonzepte.
Die Konzepte werden im Rahmen der Veranstaltung anhand der Multiparadigmen-Sprache C++ erläutert. Insbesondere konzentriert sich die Veranstaltung auf die Programmiermittel im neuen Sprachstandard C++11. Mit den erworbenen Fertigkeiten können die Studierenden schnelle, sichere und elegante Programmlösungen für vielfältige Aufgabenstellungen entwickeln.
Beispielsweise eignen sich die erworbenen Fertigkeiten als konzeptuelle Grundlage zur Umsetzung abstrakter Software-Entwurfsmuster. Typische Einsatzfelder finden sich in der hardwarenahen oder leistungsorientierten Programmierung, zum Beispiel in der Robotik, in Computerspielen, oder bei eingebetteten Systemen.

Lerninhalte

- Sprachenunabhängige Speichermodelle und Zeigerarithmetik
- Konzepte zur manuellen und automatischen Speicherverwaltung
- Konzepte zur robusten Fehlerbehandlung mit Ausnahmen und Fehlersicherheitsgarantien
- RAII-Konzepte mittels Konstruktoren und Destruktoren
Scope-Guard-Konzept für automatisches Fehler-Rollback
Konzept der Mehrfachvererbung
- Metaprogrammierung mit Klassen- und Funktionsschablonen
Funktionale Programmierung und Lambda-Ausdrücke

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Stroustrup B.: „The C++ Programming Language“, 4. Auflage, 2013. ISBN: 978-0321563842
- Sutter H.: „Exceptional C++ – 47 Engineering Puzzles, Programming Problems, and Solutions“, 17. Auflage, 2009. ISBN: 0-201-61562-2
- Alexandrescu A.: „Modern C++ Design“, 17. Auflage, 2009. ISBN: 0-201-70431-5

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127975: Human-Computer Interaction

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Müller, Jörg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Konzepte der Programmierung oder
- Computational Thinking
- User-centered design

Lernziele

Die Veranstaltung führt in Modelle und Konstruktion in der Mensch-Computer-Interaktion ein. Die Lernziele sind:
Theoretisches Verständnis grundlegender Modelle der Interaktion.
Die Fähigkeit, ein interaktives System inklusive aller Komponenten zu implementieren.

Lerninhalte

- Theoretische Grundlagen: Fitts Law, Human Model Processor, Signalverarbeitungsperspektive, Regelungstechnische Modelle, Design Space of Input Devices, Biomechanik, etc.
- Eingabegeräte und Ausgabegeräte: Sensoren, Aktoren, Konstruktion.
- Interaktionstechniken: Zeigen, Kommandoauswahl, Menütechniken, Texteingabe, etc.
- Modellierung, Simulation und Optimierung von Interaktionstechniken.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Dan Olsen: Building Interactive Systems: Principles for Human-Computer Interaction
- Card, Moran, Newell: The Psychology of Human-Computer Interaction
- Sheridan and Ferrell: Man-Machine Systems

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Müller, Jörg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Lernziele

Die Studierenden lernen, numerische Programme in Python zu entwickeln. Dazu lernen Sie Python als Programmiersprache und als Umgebung für wissenschaftliches Rechnen. Verwendete Bibliotheken sind NumPy, SciPy, Matplotlib, Pandas, und TensorFlow/Keras.

Lerninhalte

- Die Python Programmiersprache, Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objektorientierte Programmierung, Debugging.
- Algorithmen: Rekursion, Dynamische Programmierung, Newton's Methode.
- Rechnen mit Matrizen: Lineare Algebra mit NumPy, Matrixfaktorisierungen, Eigenvektoren und –werte, Diagonalisierung, SVD, Methode der kleinsten Quadrate, Pseudoinverse.
- Datenanalyse: Pandas, Clustering, Plotten. Neuronale Netze und Deep Learning.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

- Wes McKinney: „Python for Data Analysis", O'Reilly, Second Edition

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127977: Intelligent User Interfaces

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	3	3,75
semesterbegleitende Aufgaben	1	1,25

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- User-centered design

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis von fundamentalen Konzep-ten sowie ausgewählten Verfahren und Methoden zu Design, Umsetzung und Evaluation von in-telligenten Nutzerschnittstellen. Die Lernziele sind:
- Grundkonzepte, Einsatzgebiete und Chancen/Herausforderungen von intelligenten Nut-zerschnittstellen verstehen
- Konkrete Verfahren zu Design, Umsetzung und Evaluation von intelligenten Nutzer-schnittstellen anwenden können
- Existierende intelligente Nutzerschnittstellen analysieren können

Lerninhalte

- Introduction to Intelligent User Interfaces
- HCI + AI recap/preparations
- Recommender systems
- Interaction with generative systems
- Conversational user interfaces (e.g. chatbots, voice assistants)
- Interaction with text (e.g. personalised keyboards, text suggestions, language modelling)
- User/input modelling and adaptive UIs (e.g. touch, pointing, typing, menus)
- Computational UI design and evaluation (e.g. layout optimisation)
- Broader perspective (e.g. explainable AI, ethics)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Oulasvirta, A., Kristensson, P., Bi, X., & Howes, A. (Eds.), Computational Interaction. Oxford Uni-versity Press. 2018. In den Lehrveranstaltungen werden weitere Literaturquellen empfohlen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127978: Information Visualization

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	3	3,75
semesterbegleitende Aufgaben	1	1,25

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse in Python (+ Pandas), z.B. aus dem Modul Computational Thinking

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis von fundamentalen Konzepten sowie ausgewählten Verfahren und Methoden zu Design, Umsetzung und Evaluation von Informationsvisualisierungen und damit verbundenen Datenanalysen. Die Lernziele sind:
- Grundkonzepte von Informationsvisualisierungen, deren Anwendungsgebiete und damit verbundene Datenanalysen verstehen
- Geeignete Informationsvisualisierungen zu konkreten Datensätzen, Analysen und Fragestellungen entwerfen und implementieren können
- Existierende Informationsvisualisierungen analysieren können

Lerninhalte

- Einführung in die Informationsvisualisierung (Motivation, Beispiele, Grundkonzepte)
- Spezifische Visualisierungsarten und Datentypen (z.B. mehrdimensional, Graphen, Hierarchien und Bäume, Zeitreihen, textbezogen, usw.)
- Interaktion mit Informationsvisualisierungen
Präsentation, Integration und Evaluation von Informationsvisualisierungen
- Praktische Implementierung von Informationsvisualisierungen (z.B. mit Python, Web-basiert und anderen Frameworks)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak723587: Reinforcement Learning for Scientists and Engineers

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Faisal, Aldo; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur/Hausarbeit/Präsentation	1	5

Voraussetzungen

- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Statistische Methoden I und II, oder
Mathematische Grundlagen der Datenanalyse

Lernziele

Upon completion of this module, students will be able to:
Describe the core principles of learning in autonomous systems and specifically learning through interaction.
Calculate mathematical solutions to problems using reinforcement learning theory.
Compare and contrast a range of reinforcement learning approaches.
Propose solutions to decision making problems using knowledge of the state-of-the-art.
Translate mathematical concepts into software to solve practical problems using Python and PyTorch. Given basic programming knowledge students will be eased into using PyTorch (a world-standard for deep learning use) and upported by providing code templates to get going quickly.
Evaluate the performance of a range of methods and propose appropriate improvements.
Prepare clear visualisations of complex data to assist with evaluation.

Lerninhalte

Reinforcement learning (RL) is a type of machine learning method where an intelligent agent (computer program) interacts with the environment and learns to act optimally through experience. RL is at the heart of current developments in AI ranging from robot learning, self-driving cars, and healthcare, with famous exemplars including
The course provides both an introduction in reinforcement learning and then advances to state-of-the-art reinforcement learning across three core skills: theory, implementation, and evaluation. Students will learn the fundamentals of both tabular reinforcement learning and deep reinforcement learning, and will gain experience in designing and implementing these methods for practical applications.
Specifically, students will:
Learn the theoretical foundations of reinforcement learning Markov Decision Processes
& Dynamic Programming).
Learn the algorithmic foundations of reinforcement learning (Temporal Difference and Monte-Carlo learning).
Gain experience in framing low-dimensional problems and implementing solutions using tabular reinforcement learning.
Learn about the motivation behind deep reinforcement learning and its relevance to high-dimensional applications, such as robotics and healthcare applications (Deep Q Networks (DQN).
Discover the state-of-the-art deep reinforcement learning algorithms such as Deep Determinstic Policy Gradient (DDPG).
Proximal Policy Optimisation (PPO), and Soft Actor Critic (SAC).
Learn to Implement and experiment with a range of different algorithms in Python and PyTorch, and learn how to visualise and evaluate their performance.
The first half of the course will include (RL basics):
Introduction to Reinforcement Learning and its Mathematical Foundations
The Markov Decision Process Framework
Markov Reward Processes
The Policy
Markov Decision Processes
Dynamic Programming
Model-Free Learning & Control
Monte-Carlo Learning
Temporal Difference Learning
The second half of the course will include (Deep RL):
Motivation for function approximation:
High-dimensional state and action spaces
Continuous state and action spaces
Deep Q-learning:
Q update through back propagation
Experience replay buffer
Target and Q networks
Policy gradients:
The REINFORCE algorithm
Policy update through back propagation
Advanced topics:

Model-based reinforcement learning

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Literature recommendations for preparation:
Mathematics for machine learning, Deisenroth, Faisal & Ong, Cambridge University Press, PDF freely available under https://mml-book.github.io/

Literature recommendations for study:
Reinforcement learning : an introduction, Sutton, Richard S., Second edition., The MIT Press
Algorithms for reinforcement learning, Szepesva#ri, Csaba, Morgan & Claypool Publishers
Deep learning , Goodfellow, Ian, author., The MIT Press

zum Inhaltsverzeichnis

Fak124366: Event Processing

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Mayer, Ruben; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Rechnerarchitektur und Rechnernetze
- Betriebssysteme

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis der Paradigmen des Event Processing. Insbesondere werden Formalismen, Muster und Programmiersprachen des Event Processing vermittelt. Weiterhin werden die Studierenden in die Lage versetzt, aktuelle technische Entwicklungen im Event Processing sowohl im akademischen als auch im industriellen Bereich zu analysieren und einzuschätzen sowieso Methoden und Algorithmen auf konkrete Probleme anzuwenden.

Lerninhalte

Grundlagen; Datenflussmodell; Windowing; Parallelverarbeitung; Optimierung; Fehlertoleranz; Approximierung; Inkrementelle Verarbeitung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS),
Übung (1 SWS)

Literatur:

Tyler Akidau, Slava Chernyak, Reuven Lax: “Streaming Systems”, July 2018, Publisher(s): O'Reilly Media, Inc., ISBN: 9781491983874

zum Inhaltsverzeichnis

Fak125291: Graph Processing and Machine Learning (GPML)

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Mayer, Ruben; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Kenntnis einer höheren Programmiersprache

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis von Methoden zur Verarbeitung und Analyse von graph-strukturierten Daten. Die Lehrinhalte umfassen sowohl theoretische Grundlagen graph-strukturierter Daten als auch system- und implementierungsorientierte Aspekte des Graphdatenmanagements. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Methoden des maschinellen Lernens auf graph-strukturierten Daten, wie z.B. Graph Embeddings und Graph Neural Networks. Die behandelten Methoden und Techniken finden in zahlreichen Bereichen Anwendung, z. B. in der Analyse sozialer Netzwerke, Fraud Detection, Medizin und Biologie.

Lerninhalte

Grundlagen, Graphprobleme, Graphalgorithmen, Graphanalyse, Pattern Matching, Knowledge Graphs, Graphdatenbanken, Maschinelles Lernen auf Graphen, Graph Neural Networks, Graph-Processing-Frameworks

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS),
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130602: Schwarmintelligenz

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Kenntnis einer höheren Programmiersprache

Lernziele

Es wird ein umfassendes Verständnis für das Konzept der Schwarmintelligenz sowie die Fähigkeiten zur erfolgreichen Anwendung in verschiedenen Anwendungsbereichen vermittelt. Beginnend mit einer Einführung werden die grundlegenden Prinzipien und die Bedeutung der Schwarmintelligenz beleuchtet, wobei sowohl Herausforderungen als auch Chancen diskutiert werden. Der Kurs umfasst die Untersuchung biologischer Vorbilder für Schwarmverhalten und deren Adaption auf technische Systeme. Er behandelt auch die Mechanismen und Kommunikationswege innerhalb von Schwärmen sowie die technische Umsetzung von Schwarmalgorithmen. Weiterhin werden formale Modelle und mathematische Beschreibungen von Schwarmverhalten vorgestellt und deren Anwendung erläutert. Die Studierenden lernen Strategien zur kollektiven Entscheidungsfindung in Schwärmen sowie Optimierungsalgorithmen basierend auf Schwarmprinzipien kennen. Der Kurs schließt mit der Analyse von Fallstudien und Anwendungsbeispielen, um Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Anwendung von Schwarmintelligenz zu identifizieren und kritisch zu bewerten.

Lerninhalte

0. Einleitung
1. Biologische Vorbilder
2. Grundlegende Mechanismen
3. Technische Umsetzung
4. Formale Modelle
5. Kollektive Entscheidungen
6. Optimierungs-Algorithmen
7. Fallstudien

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Anmerkungen

Medienformen: Multimedia-Präsentation als Vortrag und PDF, Tafelübungen

Literatur:

- H. Hamann: „Schwarmintelligenz“, Springer, 2019, eBook, https://doi.org/10.1007/978-3-662-58961-8
- H. Hamann: „Swarm Robotics: A Formal Approach“, Springer, 2018, eBook, https://doi.org/10.1007/978-3-319-74528-2

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127980: Advanced Software Engineering

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Baltes, Sebastian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	3	3,75
semesterbegleitende Aufgaben	1	1,25

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Bachelor-Praktikum
- Software Engineering

Lernziele

Aufbauend auf dem Modul Software Engineering vertieft dieses Modul die Konzepte, Verfahren, Methoden und Werkzeugen des modernen Software-Engineerings und führt neue ein. Die Studierenden sollen eine Auswahl an Verfahren, Methoden und Werkzeugen im Rahmen von Beispielen und Fallstudien anwenden und vertiefen. Insbesondere werden so Analyse- und Design-Kompetenzen vertieft, die für die Entwicklung von Softwaresystemen von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus werden methodische Kompetenzen unter anderem in Projektmanagement und Qualitätssicherung vertieft.

Lerninhalte

- Software Development Tools: Vertiefung der zuvor eingeführten Tools, insbesondere zur statischen Code-Analyse. - Neu: Werkzeuge für Large-scale Refactoring und automatisierte Sicherheitsanalysen.
- Software Architecture: Fokus auf event-basierten Architekturen und Microservices, Domain-driven Design.
- Software Testing: Fortgeschrittene Verfahren wie Mutation Testing, Fuzzing, Property-based Testing oder Symbolic Execution.
- APIs: APIs als Verträge, REST vs. GraphQL vs. gRPC, Java Bean Validation.
- Java Virtual Machine: Anhand von Kotlin wird die Interoperabilität von Programmiersprachen auf der Java Virtual Machine demonstriert, sowie deren Unterschiede und Besonderheiten herausgearbeitet.
- Software Supply Chains: US Executive Order 14028, Software Bill of Material, Integration in CI/CD Pipelines.
- Cloud-native Software Development: Vertiefung des Konzepts Containerization, Einführung Kubernetes und Serverless Functions, Kostenmodelle in der Cloud, Authentifizierung und Authorizierung, Multitenancy.
- Frontend Development: Überblick über moderne Frameworks wie z.B. Angular, React oder Vue.js, Cross-platform Apps.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Neben der Literatur des Moduls Software Engineering folgende Quellen:
- A. Zeller, R.Gopinath, M, Böhme, G. Fraser, C. Holler: The Fuzzing Book, CISPA, 2024.
- O. Zimmermann, M. Stocker, D. Lübke, U. Zdun, C. Pautasso: Patterns for API Design - Simplifying Integration with Loosely Coupled Message Exchange, Addison-Wesley Professional, 2022.
- B. Scholl, T. Swanson, P. Jausovec: Cloud Native - Using containers, functions, and data to build next-generation applications, O'Reilly Media, 2019.
- K. Indrasiri, S. Suhothayan: Design Patterns for Cloud Native Applications - Patterns in Practice Using Apis, Data, Events, and Streams, O'Reilly Media, 2021.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127981: Biomedical Time Series Analysis

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Leutheuser, Heike; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

There are no formal prerequisites. However, it is advantageous to have some general background in the following areas:
1) physiology and anatomy,
2) electronic circuits (including resistors, capacitors, and inductors) and their associated equations,
3) mathematics (such as integration, differentiation, and limits),
4) filtering techniques (e.g., Fourier Transform), and
5) Python (for the exercises)

Lernziele

The course introduces analysis aspects for biomedical time series. The learning objectives are:
- knowledge about the generation, measurement, and characteristics of important signals of the human body
- explain causes of artifacts in time series, explain filter operations for the reduction of artifacts, explain relations between the generation and the measured time series,
- apply, implement, and compare algorithms for time series analysis in Python, and
- evaluate classification results.

Lerninhalte

The content of the lecture is divided in three parts:
a) Basics for the generation of important time series of the human body
b) Measurement of these time series
c) Analysis of biomedical time series
Considered biomedical signals in this course include among others the action potential, the electrocardiogram (ECG), the electroencephalogram (EEG), the electromyogram (EMG) or movement (acceleration and gyroscope) signals. Apart from information about the generation and measurement of these time series, the main part of the lectures is the analysis part. There, concepts like filtering for artifact reduction, event detection, wavelet or waveform analysis are discussed. The course concludes with an insight into pattern recognition methods.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

R.M. Rangayyan, Biomedical Signal Analysis: Case Study Approach. 2nd edition, 2015, New York, NY: John Wiley & Sons.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127983: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in Rust

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Niewerth, Matthias; Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Bachelor-Praktikum
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Betriebssysteme

Lernziele

In diesem Modul werden die Studierenden am Beispiel der Rust Programmiersprache darauf vorbereitet, komplexe Softwarelösungen zu entwickeln und moderne Programmiertechniken anzuwenden. Die Lernziele umfassen das Verständnis der Rust Konzepte Ownership, Borrowing, Lifetimes und Traits. Zudem lernen die Studierenden Techniken zur sicheren und effizienten Implementierung von Parallelität und Nebenläufigkeit.

Lerninhalte

- Das Rust Ownership Modell (insbesondere move semantics, Referenzen und Lebenszeiten)
- Das Rust-Typsystem (insbesondere Traits, Closures und Futures)
- Funktionale Programmierung und Lambda-Ausdrücke
- Das Zusammenspiel von safe und unsafe Code

Parallele und Asynchrone Programmierung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Klabnik, S., Nichols, C. (2023). The Rust Programming Language, 2nd Edition. USA: No Starch Press.
- Gjengset, J. (2021). Rust for Rustaceans: Idiomatic Programming for Experienced Developers. USA: No Starch Press.
- Blandy, J., Orendorff, J. (2017). Programming Rust: Fast, Safe Systems Development. Japan: O'Reilly Media.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127985: Time Series and Machine Learning

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Leutheuser, Heike; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Data Analysis and Deep Learning in Python

Lernziele

The learning objectives of the course are:
- Define and explain key concepts of time series
- Explore and preprocess time series
- Apply Machine Learning models including deep learning models to time series
- Explore methods for time series forecasting
- Evaluate the model performances using appropriate metrics
- Investigate anomaly detection techniques for time series

Lerninhalte

The content of the lecture covers machine learning (ML) and deep learning (DL) methods for various time series applications. In particular, the following topics will be covered:
- Introduction to time series analysis
- Exploratory data analysis
- Machine Learning for time series (e.g., supervised learning approaches like decision trees, random forest, regression models)
- Deep learning for time series (e.g., recurrent neural networks (RNN) and long short-term memory (LSTM) networks)
- Time series forecasting methods (e.g., regression models, transformer models)
- Performance measures and model evaluation
- Anomaly detection in time series
- Practical implementation in Python using real-world datasets and applications

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

- “Deep Learning“ by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016)
- “Time Series Analysis” by J. D. Hamilton (1994)
- Machine learning: A Probabilistic Perspective, by Kevin Murphy (2012)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130177: High Performance Computing

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Rauber, Thomas; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Parallele und verteilte Systeme I

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung vertiefender Kenntnisse von Techniken zur Programmanalyse und darauf aufbauender Programmtransformationsverfahren. Dabei werden insbesondere analytische und technologische Kompetenzen erworben: die Studenten werden in die Lage versetzt, beliebige Programme mit Hilfe der vermittelten Techniken im Hinblick auf Datei- und Kontrollflussabhängigkeiten zu analysieren und darauf aufbauend optimierende Programmtransformationen durchzuführen, die z.B. eine Vektorisierung oder Parallelisierung eines Programmteils oder eine bessere Ausnutzung einer Speicherhierarchie erlauben.
Methodische und algorithmische Kompetenzen werden durch Vermittlung von Schedulingalgorithmen, Lastverteilungsverfahren und den zugrunde liegenden methodischen Verfahren erworben.

Lerninhalte

- Aktuelle Rechnerarchitekturen und Verbindungstechnologien
- Kontroll- und Datenflussanalyseverfahren, Datenflussgleichungen und Lösungsverfahren, optimierende Transformationen
- Datenabhängigkeitsanalyse, Schleifenabhängigkeiten, Datenabhängigkeitsgleichungen und Lösungsverfahren
- Programmtransformationen für Vektorisierung, Parallelisierung und Cacheoptimierung
- Scheduling- und Lastverteilungsverfahren
- Registerverteilung und Optimierung des Registerbedarfs

Grid-Computing
- Beispiele für Übungen werden so weit wie möglich aus den Anwendungsbereichen übernommen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

- Allen, Kennedy: Optimizing Compilers for Modern Architectures, Morgan Kaufmann, 2002
- Hennessy, Patterson: Computer Architecture - A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2007
- Berman Fox (Ed.): Grid Computing - Making the Global Infrastructure a Reality, Wiley, 2003

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128037: Data Analytics

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Zweisemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Unregelmäßig	Jablonski, Stefan; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Datenbanken und Informationssysteme I

Lernziele

Vertiefung von Datenbankkenntnissen hinsichtlich der Implementierung umfangreicher Datenbank-Anwendungen (Big Data); Vermittlung fachübergreifender, analytischer Fähigkeiten zur Rekonstruktion und Modellierung komplexer Anwendung vornehmlich aus den Anwendungsbereichen; Vertiefung der Kenntnisse in Datenanalysetechniken und –methoden (Data Analytics)
Die Studierenden lernen darüber hinaus, wie spezielle Datenbank- und Webanwendungen in den Bereichen Bio-, Ingenieur- und Umweltinformatik konzipiert und implementiert werden.

Lerninhalte

- Data Analysis I: Data Warehousing, Data Mining, Classification, Clustering, Association Rule Mining, Re-gression
- Data Analysis II: NoSQL, Ontologies, Natural Language Processing, Neural Networks

Die Intensivübung greift wichtige Inhalte der Vorlesungen auf und vertieft diese.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesungen (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

- Bauer, Günzel: Datawarehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, dpunkt-Verlag, 2013
- Kimball, R.; Ross, M.: The Data Warehouse Toolkit, Wiley, 2013
- Christian S. Jensen, Torben Bach, Pedersen, Christian Thomsen: Multidimensional Databases and Data Warehousing. Morgan & Claypool Publishers, 2010
- Rick Sherman: Business Intelligence Guidebook - From Data Integration to Analytics. Morgan Kaufmann, 2014

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130179: Algorithmen und Datenstrukturen III

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Knauer, Christian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt erweitertespezialisierte Kenntnisse zum Entwurf und zur Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Insbesondere werden aktuelle Ergebnisse aus diesem Themenbereich vermittelt und es wird gezeigt, wie diese auf typische Problemstellungen angewendet werden können.

Lerninhalte

Es werden Themen behandelt wie:
- geometrische Algorithmen zur Datenanalyse
- Externspeicher-Algorithmen und -Datenstrukturen
- zahlentheoretische Algorithmen
- Algorithmen und Datenstrukturen für Zeichenketten
- Quantenrechner
- Parametrisierte Algorithmik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Originalliteratur

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130599: Robotik II

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis der Methoden zur Ansteuerung von komplexen, sich bewegenden Maschinen. Insbesondere werden Methoden im Bereich Lokalisation, Kartographie, Navigation und Exploration vermittelt. Die Anwendungen liegen beispielsweise in den Bereichen Bahnplanung, Animation, Montageplanung, Drug Design, Industrierobotik, Mobile Robotik, Humanoide Robotik oder Werkzeugmaschinen.

Lerninhalte

- Kollisionserkennung
- Lokale Bahnplanung
- Konfigurationsraum
- Potentialfelder
- Wegekarten
- Zellenkarten
- Abtastalgorithmen
- Kalman-Filterung
- Bayes-Filterung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Choset H. et al.: “Principles of Robot Motion”, MIT Press, 2001. Signatur: 819 ST 308 C 551

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130603: Mustererkennung

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Statistische Methoden I und II oder Mathematische Grundlagen der Datenanalyse
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis der Methoden zur Erkennung bzw. Klassifikation von Mustern in einer Menge von Daten. Die Anwendungen liegen beispielsweise in den Bereichen der Objekterkennung, Schrifterkennung, Spracherkennung, Gestenerkennung und Gesichtserkennung.

Lerninhalte

- Bayes'sche Klassifikation
- Parameterschätzung
- Parameterfreie Klassifikation
- Lineare Klassifikation
- Vorwärtsgerichtete Neuronale Netze
- Rückgekoppelte Neuronale Netze
- Nicht-metrische Klassifikation
- Überwachtes Lernen
- Unüberwachtes Lernen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Duda R., Hart P., Stork D.: „Pattern Classification", Wiley, 2. Auflage, 2001. Signatur: 819 ST 282 D 844 (2)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128040: Computergraphik II

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Guthe, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Computergraphik I (oder vergleichbar)
- Parallele und Verteilte Systeme I (wünschenswert)

Lernziele

Die Studenten lernen die physikalischen Grundlagen des Lichttransportes und die dazugehörigen Algorithmen, um die Lichttransportgleichung zu lösen. Außerdem sollen den Studenten verschiedene Repräsentationen für Oberflächenmodelle vermittelt werden und sie sollen die mathematischen Grundlagen und wichtigsten Algorithmen zur Modellierung und Darstellung der unterschiedlichen Modellrepräsentationen erlernen. Dies soll sie in die Lage versetzen, für eine gegebene Anwendung, ein geeignetes Verfahren zur globalen Beleuchtungsrechnung auszuwählen und effizient zu implementieren, sowie eine geeignete Repräsentation der Geometrie und deren Modellierung umzusetzen.

Lerninhalte

In der Veranstaltung werden zunächst die physikalischen Grundlagen zum Lichttransport besprochen. Basierend darauf werden dann verschiedene Verfahren zur Lösung der Lichttransportgleichung und deren Implementierung vorgestellt. Insbesondere wird dabei auf Ray Tracing, Path Tracing, Photon Mapping und Bidirectional Path Tracing eingegangen. Im Anschluss folgen Datenstrukturen und verschiedene Simplifizierungsalgorithmen für Dreiecksnetze. Als nächstes werden Subdivision Verfahren zur Verfeinerung von Dreiecksnetzen besprochen und auf ihre Stetigkeitseigenschaften untersucht. Den Abschluss der Vorlesung bilden parametrische Fläche, wie Bézier und NURBS Tensorproduktflächen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Graphische Datenverarbeitung, (in 2 Bdn.) Oldenbourg, 1995/1997, 4. Auflage
- M. Botsch, L. Kobbelt, M. Pauly, P. Alliez, B. Levy: Polygon Mesh Processing, A K Peters, 2010.
- G. Farin: Curves and Surfaces for CAGD: A Practical Guide, Morgan-Kaufmann, 2002, 5. Auflage.
- A. Watt: 3D Computer Graphics, Addison-Wesley Verlag, 1999, 3. Auflage.
- Foley, van Dam: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison Wesley, 1997, 2. Auflage.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128041: Computergraphik III

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Guthe, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Computergraphik II

Lernziele

Die Studenten lernen das Programmieren massiv paralleler Architekturen mit der Programmiersprache CUDA, die insbesondere für Graphikprozessoren entwickelt wurde. Im Anschluss sollen den Studenten verschiedene Repräsentationen für volumetrische Modelle vermittelt werden. Außerdem sollen sie die mathematischen Grundlagen und wichtigsten Algorithmen zur Visualisierung der unterschiedlichen Volumenrepräsentationen erlernen. Dies soll die Studenten in die Lage versetzen Systeme zur Verarbeitung und Visualisierung von Volumendaten zu implementieren, zu verstehen und zu erweitern.

Lerninhalte

In der Veranstaltung wird zunächst die massiv parallele Programmiersprache CUDA vorgestellt und diverse Design Pattern für effiziente Algorithmen auf Graphikprozessoren (GPUs) besprochen. Basierend darauf folgen zunächst Datenstrukturen für parallele Simplifizierungsalgorithmen von Dreiecksnetze. Als nächstes werden Volumenmodelle behandelt und verschiedene Verfahren zu ihrer Visualisierung und Umwandlung in Dreiecksnetze vorgestellt. Den Abschluss bildet die Visualisierung höherdimensionaler Daten.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- S. Cook: NVIDIA GPU Programming, Wiley, 2011.
- W.-M. W. Hwu: GPU Computing Gems Emerald Edition, Morgan Kaufmann, 2011.
- J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison-Wesley Professional, 2010.
- A. Watt: 3D Computer Graphics, Addison-Wesley Verlag, 1999, 3. Auflage.
- Foley, van Dam: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison Wesley, 1997, 2. Auflage.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128043: Parallele Algorithmen

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Korch, Matthias; apl. Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Parallele und verteilte Systeme I

Lernziele

Es werden vertiefte Kenntnisse über ausgewählte parallele Algorithmen aus verschiedenen Anwendungsfeldern vermittelt. In Verbindung mit den Übungsaufgaben werden insbesondere analytische und methodische Kompetenzen vermittelt, welche die Studierenden dazu befähigen, parallele Algorithmen zu verstehen, zu implementieren, zu analysieren und zu entwerfen.

Lerninhalte

Ausgewählte parallele Algorithmen werden präsentiert. Die Auswahl erstreckt sich von allgemeinen, grundlegenden Algorithmen (z.B. Sortieren) bis hin zu komplexen Algorithmen aus spezifischen Anwendungsfeldern (z.B. Computergrafik). Einen Schwerpunkt bilden Algorithmen aus dem wissenschaftlichen Rechnen. In den Übungen werden sowohl theoretische Aufgabenstellungen bearbeitet, als auch parallele Algorithmen praktisch implementiert

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Rauber, Rünger: Parallele Programmierung, 1. Auflage, Springer, 2000
- Grama u.a.: Introduction to Parallel Computing, Addison Wesley, 2003
- Rajasekaran, Reif: Handbook of Parallel Computing - Models Algorithms and Applications, Chapman & Hall/CRC, 2008
- Scott u.a.: Scientific Parallel Computing, Princeton University Press, 2005
- Thomson Leighton: Introduction to Parallel Algorithms and Architectures, Morgan Kaufmann, 1992
- JáJá: An Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128044: Foundations of Semi-structured Data

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Martens, Wim; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Theoretische Informatik I

Lernziele

Die Studenten sollen die Grundlagen von Logiken und Automaten aus der Vorlesung verstehen und erklären können. Außerdem sollen sie in der Lage sein, diese Grundlagen in Übungen anzuwenden und auf Beispiele zu übertragen.

Lerninhalte

Logik und Automaten auf Baumstrukturen, Grundlagen von Anfragesprachen auf Baum- oder Graphstrukturen, Verknüpfungen zwischen Theorie und Praxis.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Hubert Comon et al.: Tree Automata Techniques and Applications.
- Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128045: Foundations of Data Management

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Martens, Wim; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Formale Grundlagen der Informatik
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Theoretische Informatik I
- Datenbanken und Informationssysteme I

oder ein abgeschlossenes Bachelorstudium in Informatik, Mathematik, oder Physik

Lernziele

Das Modul vermittelt theoretische und mathematische Grundlagen von Datenbanken und Datenverarbeitung. Die Studierenden sollen die Verknüpfungen zwischen Logik, Ausdrucksstärke, Berechnungskomplexität, und effizienten Algorithmen in diesen Gebieten verstehen. Sie werden die formalen Werkzeuge kennenlernen und auf Übungen anwenden können.

Lerninhalte

Die Vorlesung beginnt mit einer formalen Definition von Datenbanken und Query Languages. Nachdem die Verbindung zwischen First-Order Logik und SQL in Bezug auf Anfragen bei relationalen Datenbanken gezeigt wurde, wird näher auf die Komplexität (sowie effiziente Algorithmen) für die Auswertung und Analyse von SQL oder First-Order Queries eingegangen. Danach betrachten wir die in der Praxis relevanten „Conjunctive Queries", die dazugehörigen Evaluierungs- und Optimierungsprobleme, sowie die Verbindung zu Graph Theorie. (Wissen bezüglich SQL ist hilfreich, aber nicht notwendig.)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- Abiteboul, Hull, Vianu. Foundations of Databases. Addison Wesley.
- Hopcroft, Kannan. Foundations of Data Science.
- Zusätzliche Literatur wird ggf. in der Vorlesung bekanntgegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128046: HCI Research

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Müller, Jörg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Konzepte der Programmierung oder
- Programmieren in Java

Lernziele

Die Veranstaltung führt in aktuelle Forschungsthemen in der Mensch-Computer-Interaktion ein. Die Lernziele sind:
Überblick über aktuelle Forschungsthemen in der Mensch-Computer-Interaktion.
Die Fähigkeit, neuartige Interaktionsgeräte und Interaktionstechniken zu entwickeln und vor dem Hintergrund des aktuellen State-of-the-Art zu bewerten.

Lerninhalte

- Neuartige Interaktionsgeräte, z.B. Ultraschalllevitation.
- Neue Interaktionstechniken, z.B. Freihandgesten.
- Neue Interaktionsmodalitäten, z.B. Augmentierte und Virtuelle Realität.
- Neue Technologien, z.B. Projection Mapping, Elektrovibration, Electrical Muscle Stimulation.
- Neue Methoden, z.B. Biomechanische Simulation, Modellbasierte Optimierung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Konferenzbände von ACM UIST, ACM CHI

zum Inhaltsverzeichnis

Fak117398: Advanced Information Systems

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Jablonski, Stefan; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Datenbanken und Informationssysteme I

Lernziele

Vermittlung fachübergreifender, analytischer Fähigkeiten zur Rekonstruktion und Modellierung komplexer Informationssysteme vornehmlich aus den Anwendungsbereichen; Vermittlung technologischer Fähigkeiten zur Integration verschiedener Modellierungs- und Implementierungskonzepte zum Aufbau und zur Erstellung von Informationssystemen.
In der Intensivübung wird im Rahmen der Vorbereitung auf die Modulprüfung durch individuelle Behandlung der Fragen von Studierenden der fachlichen Diversität begegnet.

Lerninhalte

Process Aware Information Systems
- formale Grundlagen und Ausprägungen von Prozessmodellierungssprachen
- Prozessausführungssysteme
- Process Mining

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)

Literatur:

Jablonski, S.; Bussler, C.: Workflow Management: Modeling Concepts, Architecture and Implementation. International Thomson Publishing, 1996
Cardoso, J.; van der Aalst, W.: Handbook of Research on Business Process Modeling, Idea Group Reference, 2009
Fowler, M.; Parsons, R.: Domain-Specific Languages, Addison Wesley, 2010
van der Aalst, W.: Process Mining – Data Science in Action, Springer-Verlag, 2016

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130180: Computational Geometry I

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Stehn, Fabian; Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Das Forschungsfeld der 'Computational Geometry' (Algorithmischen Geometrie) beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen deren Ein-/Ausgaben aus geometrischen Primitiven besteht, wie beispielsweise Punkte, Strecken oder Dreiecke in zumeist zwei- oder drei Dimensionen.
In diesem Modul werden die spezifischen Paradigmen, Lösungstechniken des Feldes vermittelt und es wird gezeigt, wie diese angewendet werden, um die klassischen Fragestellungen und Probleme des Feldes zu beantworten/lösen.

Lerninhalte

Es werden (unter anderen) folgende Themen behandelt:
Einführung in und Einordnung des Feldes
Konvexe Hüllen
Das Fegegeraden-Paradiga
Ebene Unterteilungen und verwandte Strukturen
Voronoi-Diagramme
Triangulierungen, insbesondere Delaunay-Triangulierungen
Punktlokalisierungsdatenstukturen
Bereichsanfragen
Datenstrukturen zur Organisation von ebenen Unterteilungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, M.Overmars; Computational Geometry: Algorithms and Applications; 2008; Springer-Verlag; Volume 3; Bib-Signatur: 80/ST 600 B493(2)
R. Klein; Algorithmische Geometrie; 2005; Springer-Verlag; Volume 2
Originalliteratur

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130181: Computational Geometry II

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Stehn, Fabian; Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Computational Geometry I

Lernziele

Nachdem in dem Modul 'Computational Geometry I' das Feld eingeführt und zentrale Paradigmen, Algorithmen und Datenstrukturen vorgestellt wurden, werden in diesem Modul neben weiteren klassischen Problemen aktuelle Ergebnisse der Forschung vorgestellt und behandelt.

Lerninhalte

Es werden (unter anderen) folgende Themen behandelt:
Boolesche Operationen auf Polygonen (Schnitt, Vereinigung, Differenz, etc.)
Berechnung des Kerns eines Polygons
Sichtbarkeitspolygone und Wächterprobleme
Geometrische Musteranpassungsprobleme
Ebene Unterteilungen – Revisited
Quad Trees
BSP Trees
Aktuelle Themen und Ergebnisse aus dem Forschungsgebiet

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- S. Har-Peled; Geometric Approximation Algorithms; 2011; American Mathematical Society
- M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, M.Overmars; Computational Geometry: Algo-rithms and Applications; 2008; Springer-Verlag; Volume 3; Bib-Signatur: 80/ST 600 B493(2)
- R. Klein; Algorithmische Geometrie; 2005; Springer-Verlag; Volume 2
- Originalliteratur

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128055: Software Analytics

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Baltes, Sebastian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	3	3,75
semesterbegleitende Aufgaben	1	1,25

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung oder
- Data Analysis and Deep Learning in Python

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis des Themas Software Analytics sowohl aus Sicht der Praxis (Observability, Development Productivity) als auch der Forschung (Mining Software Repositories, Software Visualization). Es werden Konzepte, Verfahren, Methoden und Werkzeugen aus diesen Bereichen eingeführt und von den Studierenden im Rahmen von Beispielen und Fallstudien angewandt. Insbesondere implementieren die Studierenden kleinere Data Mining Pipelines in Python und wenden diese auf Open-Source-Projekte an. Ebenso werden vorhandene Visualisierungstools wie Grafana verwendet, aber auch eigene Softwarevisualisierungen mit D3.js implementiert. So werden insbesondere Analyse-, Design-, und Implementierungskompetenzen vermittelt, die für die moderne Softwarewicklung von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus werden methodische Kompetenzen unter anderem im Beantworten von Forschungsfragen anhand von Daten aus der Softwareprojekten vermittelt.

Lerninhalte

- Mining Software Repositories: Einführung in das Forschungsfeld, übliche Datenquellen (z.B. Versionskontrollsysteme, Issue Trackers, Onlineforen, Logs), übliche Verfahren aus den Bereichen Data Science, Machine Learning, Artificial Intelligence, sowie Vorstellung von einflussreichen Publikationen.
- Observability: Begriffe, Rolle in Cloudanwendungen, Konzepte des Loggings, Monitorings und Tracings, Datenvisualisierung mit Dashboards.
- Software Visualization: Grundlagen der Visualisierung, statische and dynamische Programmvisualisierung, Visualisierung von Softwareevolution.
- Development Productivity: Begriffe, naive Definitionen und deren Probleme, Effizienz und Effektivität, Erfassen von Aktivität vs. Qualität und Nutzen, vorhandene Frameworks, Beispielmetriken und deren Berechnung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Die Vorlesung basiert auf eigenen Materialien und einer Vielzahl von Quellen.
- C. Bird, T. Menzies, T. Zimmermann: The Art and Science of Analyzing Software Data, Morgan Kaufmann, 2015.
- T. Menzies, L. Williams, T. Zimmermann: Perspectives on Data Science for Software Engineering, Morgan Kaufmann, 2016.
- M.P. Robillard, W. Maalej, R.J. Walker, T. Zimmermann: Recommendation Systems in Software Engineering, Springer, 2014.
- A. Tornhill: Software Design X-Rays - Fix Technical Debt with Behavioral Code Analysis, Pragmatic Bookshelf, 2018.
- M. Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications - The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, O'Reilly Media, 2017.
- S. Murray: Interactive Data Visualization for the Web - An Introduction to Designing with D3, O'Reilly Media, 2017.
- S. Diehl: Software Visualization - Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software, Springer, 2007.
- C. Majors, L. Fong-Jones, G. Miranda: Observability Engineering - Achieving Production Excellence, O'Reilly Media, 2022.
- R. Chapman, P. Holmes: Observability with Grafana - Monitor, control, and visualize your Kubernetes and cloud platforms using the LGTM stack, Packt Publishing, 2024.
- M. Hausenblas: Cloud Observability in Action, Manning, 2023.
- C. Sadowski, T. Zimmermann: Rethinking Productivity in Software Engineering, Apress, 2019.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak123867: Im Ausland erbrachte Prüfungsleistungen

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
	Unregelmäßig	Jablonski, Stefan; Prof. Dr.-Ing.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Anrechnung (9 LP)	9	9
Anrechnung (6 LP)	6	6
Anrechnung (9 LP)	9	9
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (5 LP)	5	5
Anrechnung (10 LP)	10	10
Anrechnung (10 LP)	10	10
Anrechnung (10 LP)	10	10
Anrechnung (8 LP)	8	8
Anrechnung (8 LP)	8	8
Anrechnung (8 LP)	8	8
Anrechnung (3 LP)	3	3
Anrechnung (6 LP)	6	6

Voraussetzungen

Siehe individuelles Learning Agreement

Lernziele

Siehe individuelles Learning Agreement

Lerninhalte

Dieses Auslandsmodul dient einmalig zur Anrechnung von Studienleistungen, welche an einer ausländischen Universität innerhalb eines Semesters erbracht wurden. Inhaltlich werden nur Vorleistungen auf Master-Niveau angerechnet (und nicht auf Bachelor-Niveau). Ausnahmen können Module in den höheren Semestern (6ff) von 7- bzw. 8-semestrigen Bachelorstudiengängen darstellen. Inhaltlich sind nur Vorleistungen anrechenbar, welche hauptsächlich eine Ergänzung des Informatik-Masterstudiums an der Uni Bayreuth darstellen (ansonsten sind die bestehenden INF 3xx-Module zu verwenden oder die Anrechnung abzulehnen). Die Anrechnung von Auslandsmodulen ist nur in den Masterstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik möglich, nicht aber im Masterstudiengang Computer Science (da die meisten Studierenden im MSc-CS sowieso schon aus dem Ausland kommen).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Siehe individuelles Learning Agreement

Anmerkungen

Vor einem Auslandssemester sollte dringend im Vorfeld ein Learning Agreement (LA) abge-schlossen werden, um typische Missverständnisse zu vermeiden. Die Beteiligten sind dabei die sendende Uni (UBT), die empfangende Uni und der Studierende. Im LA werden die an der empfangenden Uni zu absolvierenden Module und die dafür an der sendenden Uni anzu-rechnenden Module angegeben. Bei der Erstellung des LA sind folgende Regeln zu berück-sichtigen, damit die Gleichbehandlung gegenüber anderen Studierenden gewährleistet ist:
- Das Learning Agreement ist unterschrieben vor Antritt des Auslandssemesters per E-Mail an den Erasmus-Beauftragten und das Prüfungsamt zu schicken, zusammen mit Links auf eine ausführliche Beschreibung der jeweiligen Module der empfangenden Uni.
- Es werden nur Module aus einem Hochschulumfeld angerechnet.
- Es werden immer nur ganze Module und keine Modulteile angerechnet.
- Es werden nur ganze Module angerechnet, welche in der Prüfungsordnung oder dem Modulhandbuch des Studiengangs der sendenden Uni aufgeführt sind.
- Es werden nur Module der empfangenden Uni angerechnet, welche mindestens genau-so viele Leistungspunkte umfassen, wie das entsprechende Modul der sendenden Uni. Dazu können auch mehrere Module der empfangenden Uni zusammengefasst werden.
- Es werden nur Module angerechnet, welche die Intervallgrenzen der einzelnen Studi-umsbereiche einhalten. Im Falle des Überschreitens einer Intervallgrenze wird das je-weils zuletzt erbrachte Modul aberkannt; eine anteilige Anrechnung findet nicht statt

Literatur:

Siehe individuelles Learning Agreement

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126413: Wissenschaftliches Arbeiten

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	15

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	jedes Semester	Henrich, Dominik; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur o. mdl. Prüfung zu Academic Presentation Skills	1	2
Klausur o. mdl. Prüfung zu Reading Research in English	1	2
Klausur o. mdl. Prüfung zu Scientific and Technical Writing	1	2
Klausur o. mdl. Prüfung zu Statistische Versuchsplanung	1	2

Voraussetzungen

Nr. 1 bis 3: Placement Test
Nr. 4: keine

Lernziele

Die Veranstaltungen dieses Moduls dienen zur Vertiefung der Kompetenzen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens.
Nr. 1 bis 3: Siehe die Modulbeschreibung in Kapitel 10
Nr. 4: Grundlegendes Verständnis statistischer Methoden und Fähigkeit zur Planung und Durchführung von Versuchsreihen in komplexen Problemstellungen

Lerninhalte

Nr. 1 bis 3: Siehe die Modulbeschreibung in Kapitel 10
Nr. 4: Grundlagen, Methoden und Anwendungen der statistischen Versuchsplanung, ausführliche Fallbeispiele, Einführung und Nutzung einschlägiger Software

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

(4 SWS)

Literatur:

Wird in der Veranstaltung angegeben

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130152: Foundations of Deep Learning

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Phan, Thomy; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls
- Data Analysis and Deep Learning in Python

Lernziele

The learning objectives of the course are:
- Define and explain foundational concepts of deep learning
- Understand common architectures and their use cases
- Design and implement deep learning solutions using common frameworks, such as PyTorch

Lerninhalte

The lecture covers the foundational concepts of deep learning, including the following topics:
- Basic knowledge (e.g., linear algebra, probability theory)
- Multilayer perceptrons
- Optimization and regularization
- Convolutional neural networks
- Sequence modeling (e.g., recurrent neural networks, transformers)
- Generative models (e.g., generative adversarial networks, variational models)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

“Deep Learning“ von Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130153: Foundations of Multi-Agent Systems

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Phan, Thomy; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Algorithmen und Datenstrukturen I
- Theoretische Informatik I

Lernziele

The learning objectives of the course are:
- Define and explain the foundational concepts of multi-agent systems
- Formulate problems as multi-agent systems
- Understand basic multi-agent algorithms and their use cases
- Design and implement multi-agent solutions for given problems

Lerninhalte

The lecture covers the foundational concepts of multi-agent systems, including the following topics:
- Introduction to multi-agent systems
- Cooperative multi-agent systems (e.g., distributed dynamic programming, negotiation)
- Self-interested multi-agent systems (e.g., game theory, equilibria)
- Learning in multi-agent systems (e.g., fictitious play, multi-agent reinforcement learning, evolutionary learning)
- Mechanism design (e.g., protocols, contracts)
- Coalitions of self-interested agents

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

- “Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations“ von Yoav Shoham and Kevin Leyton-Brown (2008)
- “Multi-Agent Reinforcement Learning: Foundations and Modern Approaches” von Stefano V. Albrecht, Filippos Christianos, and Lukas Schäfers

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130618: Web Application Security

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Roth, Sebastian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	9	4,5
Semesterbegleitende Aufgaben	1	0,5

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

No strict requirements, but we assume basic knowledge in IT security, Web technologies, the Concepts of programming, and Linux basics. It is recommended that participants have:
- Knowledge about the foundations of IT Security
- Basic programming skills (Python / JavaScript)
- Basic understanding of Web technologies
- Basic Linux knowledge (CLI & SSH)

Lernziele

After completing this Module, participants will be able to:
- Analyze and identify common and advanced web application vulnerabilities.
- Understand the underlying mechanisms behind major attack vectors in the Web.
- Evaluate and implement secure coding practices in modern Web environments.
- Design defense strategies including input validation, authentication hardening, and access control.
- Successfully deploy security mechanisms to harden a Web application.
- Conduct basic security testing and vulnerability assessment using a systematic methodology.

Lerninhalte

We will provide a comprehensive exploration of modern web application security, focusing on both client- and server-side security. Participants will examine the most common vulnerabilities in web applications and learn how to properly defend a website against those threats.

With case studies and CTF-like challenges, this lecture will teach you how to identify and exploit weaknesses, as well as how defenders can mitigate risks through secure practices and/or properly configured security mechanisms.

While some challenges require only offensive knowledge (jeopardystyle CTF), others require an additional defensive part (attack & defence CTF). For the latter, you will get access to a VM that runs a Web application that gets new features every week, which you have to fix in your version of the app and exploit in ours.

Topics of this course include, but are not limited to:

- Basic Web Security Principles
- Authentication / Cookie Security
- Cross-Site Scripting (XSS)
- Content Security Policy (CSP)
- Cross-Origin Communication
- Cross-Origin Attacks
- Database Injections
- Remote Code Execution
- Assorted Server-Side Issues
- Web Infrastructure Security

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)

Literatur:

Michał Zalewski - „The Tangled Web: A Guide to Securing Modern Web Applications“

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130151: Advanced Deep Learning

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Phan, Thomy; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Active participation in classes and self-study

Voraussetzungen

Contents of the modules:
- Data Analysis and Deep Learning in Python
- Foundations of Deep Learning

Lernziele

The learning objectives of the course are:
- Define and explain advanced concepts of deep learning
- Understand emerging trends, architectures, and technologies
- Design and implement advanced deep learning solutions using common frameworks, such as PyTorch

Lerninhalte

The lecture covers the advanced concepts of deep learning, including the following topics:
- Probabilisitic deep learning
- Modern generative approaches (e.g., diffusion models, flow matching)
- Advanced training paradigms (e.g., semi-supervised learning, deep reinforcement learning, transfer learning)
- Multimodal deep learning
- Foundation models (e.g., large language models, large reasoning models)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Lecture (2 SWS)
Exercise (1 SWS)

Literatur:

“Deep Learning“ by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130191: Graph Algorithms

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Stehn, Fabian; Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Undergraduate courses in algorithms, data structures and discrete math.

Lernziele

The focus of this course is the design and analysis of algorithmic solutions for problems whose input can be modeled as a graph. To achieve this, students will first be introduced to the fundamental definitions and concepts. Several seemingly unrelated problems can be solved by similar techniques or schemes. Students are taught to identify these similarities and to modify and apply general schemes to specific problems and applications. Particular emphasis is placed on ensuring that students understand and can derive the correctness and resource requirements of the algorithms themselves.

Lerninhalte

The problem classes that will be studied contain (but are not restricted to): Connected Components, Cycle Detection, Topological Sorting, Vertex/Edge connectivity, Minimum-Spanning-Trees, Max-Flow Networks, Matchings, Planarity Tests.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Lecture (2 SWS)
Exercise (1 SWS) (1 contact hour – realized as 2 contact hours every other week)

Literatur:

· Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein. 2009. Introduction to Algorithms. 3rd ed. Cambridge, MA: MIT Press.
· Original literature

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130402: Beautiful Proofs in Mathematics and Computer Science

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Martens, Wim; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung oder semesterbegleitende Aufgaben	1	5

Voraussetzungen

Contents of the Module Theoretical Computer Science I or Analysis and Linear Algebra

Lernziele

The students will learn mathematical problem solving methods and learn to communicate mathematical material effectively. They will practice mathematical modeling, examples of thinking out of the box, and finding the right invariants that simplify proofs.

Lerninhalte

We will study a selection of proofs from the book of Aigner and Ziegler and a selection of mathematical puzzles. Furthermore, we will practice mathematical problem solving and finding simplifying invariants through exercises, some coming from training courses for the international mathematics olympiad. We will practice problem solving with large language models (LLMs). If time allows, we will combine this with theorem proving in Lean to force LLMs to prove their claims.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Exercise (2 SWS)
Seminar (1 SWS)

Literatur:

Martin Aigner, Günter M. Ziegler: Proofs from the Book.
Peter Winkler: Mathematical Puzzles.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130558: Quantum Theory of Computation

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	60	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Knauer, Christian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Mündliche Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Students are expected to have a solid background in algorithms and complexity theory from computer science, as well as complex linear algebra and basic stochastics from mathematics.

Lernziele

Emphasis is placed on understanding both the computational principles and the underlying mathematical structures of quantum computing and quantum information theory.

Lerninhalte

Fundamental concepts, models, and algorithms of quantum computing and quantum information theory. The course develops the mathematical and computational framework of quantum computation, including quantum states, measurement, circuits, and central algorithmic techniques, before studying key examples such as the algorithms of Deutsch, Simon, and Grover, the quantum Fourier transform, and phase estimation.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130920: Neural Graphics

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Guthe, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Inhalte der Module „Einführung in die Computergraphik“ und „Foundations of Deep Learning“, oder vergleichbare Vorkenntnisse.

Lernziele

In der Veranstaltung sollen den Studenten verschiedene Neurale Repräsentationen und Algorithmen für 3d Modelle vermittelt werden. Außerdem sollen sie die mathematischen Grundlagen und wichtigsten Algorithmen zum Training und Rendering der verschiedenen Modellrepräsentationen erlernen. Dies soll die Studenten in die Lage versetzen Neurale Graphiksysteme zu implementieren, zu verstehen und zu erweitern. In erster Linie dient die Veranstaltung dem Erwerb technologischer Kompetenzen.

Lerninhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich zunächst mit dem Rendering und Training von Neuralen Radiance Fields (NeRFs). Den zweiten Teil der Vorlesung bilden punktbasierte Verfahren, wie Gaussian Splatting. Zum Abschluss werden differenzierbare Renderingverfahren für Dreiecksnetze und Methoden zur Verarbeitung von Volumendaten behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Aktuelle Artikel aus dem Bereich, unter anderem:

- B. Mildenhall, P. P. Srinivasan, M. Tancik, J. T. Barron, R. Ramamoorthi, R. Ng: NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis. arXiv, 2020
- B. Kerbl, G. Kopanas, T. Leimkuehler, G. Drettakis: 3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering. In: ACM Trans. Graph. Band 42, Nr. 4, 2023
- S. Son, M. Gadelha, Y. Zhou, Z. Xu, M. C. Lin, Y. Zhou: DMesh: A Differentiable Mesh Representation. arXiv, 2024

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128059: Kleines Master-Projekt

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	60	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Unregelmäßig	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Werkstück	1	8

Lernziele

Nach einer Vertiefung ihrer Ausbildung in den beiden ersten Fachsemestern ermöglicht das Projekt den Studierenden, ihre erworbenen Kompetenzen praktisch anzuwenden. Insbesondere werden Kompetenzen in folgenden Feldern vermittelt: Analyse-, Design-, Realisierungs- und Projekt-Management-Kompetenzen; Technologische Kompetenzen; Fachübergreifende Kompetenzen; Methodenkompetenzen; sowie soziale Kompetenzen und Selbstkompetenz.

Lerninhalte

Ein Projekt wird in der Regel an der Universität Bayreuth unter Betreuung der Forschenden und Lehrenden im Rahmen von aktuellen Forschungsprojekten durchgeführt. Das Projekt beinhaltet sowohl einen praktischen Teil (z.B. Praktikum) als auch einen theoretischen Teil (z.B. Seminar). Dabei wird den Studierenden eine intensive und individuelle Betreuung angeboten. Das gewählte Projekt kann unmittelbar auf die Masterarbeit vorbereiten und damit einen nahtlosen Übergang in die dritte Studienphase ermöglichen. Projekte können sowohl ausschließlich in der Informatik absolviert werden als auch interdisziplinär ausgerichtet sein.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (4 SWS)

Literatur:

Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128060: Großes Master-Projekt

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	90	360

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
15	Unregelmäßig	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Werkstück	1	15
Präsentation	0	0

Lernziele

Nach einer Vertiefung ihrer Ausbildung in den beiden ersten Fachsemestern ermöglicht das Projekt den Studierenden, ihre erworbenen Kompetenzen praktisch anzuwenden. Insbesondere werden Kompetenzen in folgenden Feldern vermittelt: Analyse-, Design-, Realisierungs- und Projekt-Management-Kompetenzen; Technologische Kompetenzen; Fachübergreifende Kompetenzen; Methodenkompetenzen; sowie soziale Kompetenzen und Selbstkompetenz.

Lerninhalte

Ein Projekt wird in der Regel an der Universität Bayreuth unter Betreuung der Forschenden und Lehrenden im Rahmen von aktuellen Forschungsprojekten durchgeführt. Das Projekt beinhaltet sowohl einen praktischen Teil (z.B. Praktikum) als auch einen theoretischen Teil (z.B. Seminar). Dabei wird den Studierenden eine intensive und individuelle Betreuung angeboten. Das gewählte Projekt kann unmittelbar auf die Masterarbeit vorbereiten und damit einen nahtlosen Übergang in die dritte Studienphase ermöglichen. Projekte können sowohl ausschließlich in der Informatik absolviert werden als auch interdisziplinär ausgerichtet sein.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (4 SWS)
Seminar (2 SWS)

Literatur:

Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128063: Großes Master-Seminar

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	60	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Unregelmäßig	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	8

Voraussetzungen

-

Lernziele

Die Studierenden sollen ein anspruchsvolles Thema aus der Angewandten Informatik oder einem der Anwendungsfächer selbständig unter Verwendung wissenschaftlicher Originalliteratur schriftlich und mündlich aufbereiten. Dies beinhaltet insbesondere systematisches Literaturstudium und strukturierte, eigenständige Beschreibung, Klassifikation, Bewertung und ggf. Anwendung der von den Studierenden durchdrungenen wissenschaftlichen Inhalte. Im Mittelpunkt steht der Erwerb methodischer, kommunikativer und ggf. fachübergreifende Kompetenzen.
Die Studierenden werden zur Übernahme von Führungspositionen befähigt, indem ihre Fähigkeiten zur systematischen Darstellung sowie ihre Vortragstechniken weiter entwickelt werden.

Lerninhalte

Abhängig vom Thema

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar (4 SWS)

Literatur:

- Bernd Weidenmann: Gesprächs- und Vortragstechnik, Beltz-Verlag, 4. Auflage, 2006
- Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006
- Peter Rechenberg: Technisches Schreiben. (Nicht nur) für Informatiker, Hanser Fachbuchverlag, 3. Auflage, 2006
- Weitere Literatur abhängig vom Thema

zum Inhaltsverzeichnis

Fak327639: Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

zum Inhaltsverzeichnis

Fak327640: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
3	jedes Semester	Lis, Bettina; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	1	3

Lernziele

Die Veranstaltung vermittelt auf Basis von Vorlesung und Tutorien einen Überblick über die Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und deren Zusammenhänge. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen betriebswirtschaftlicher Funktionen (u.a. Entwicklungsverlauf der Unternehmung, Organisation, Personalführung, Absatz, Finanzierung, Investition, Unternehmensrechnung). Auf Basis des in der Vorlesung vermittelten Wissens erarbeiten sie sich im Rahmen von Tutorien selbständig einen Einblick in Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und ein Verständnis für deren Zusammenhänge. Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über einen allgemeinen Überblick über die Materie der Betriebswirtschaftslehre.

Lerninhalte

- Entwicklungsverlauf der Unternehmung
- Organisation
- Personalführung
- Marketing
- Investition und Finanzierung
- Unternehmensrechnung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Tutorien (1 SWS)

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak323108: Grundlagen des Prozessmanagements

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Röglinger, Maximilian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen des Prozessmanagements	1	5

Lernziele

Die Studierenden lernen in dieser Lehrveranstaltung die Grundlagen des Prozessmanagements kennen. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt dabei auf der Einführung in das Geschäftsprozessmanagement und der Vermittlung von vertiefenden Kenntnissen in den Bereichen Wertorientierung sowie Prozessindustrialisierung und -digitalisierung.

Lerninhalte

Die Vorlesung ist entlang der Aufgaben des BPM-Lebenszyklus strukturiert. Diese Aufgaben umfassen die Identifizierung, Definition und Modellierung von Geschäftsprozessen, die Implementierung und Ausführung von Geschäftsprozessen, deren Überwachung und Steuerung sowie die kontinuierliche Prozessverbesserung und -innovation. Die Vorlesung vermittelt grundlegender Inhalte des Prozessmanagements wie Prozessmodellierung, -analyse, -optimierung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak327641: Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Leschke, Martin; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Ziel des Moduls „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Methoden aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre. Die Studierenden sollen einen Überblick über die verschiedenen Bereiche der Volkswirtschaftslehre sowie deren Zusammenhänge bekommen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden volkswirtschaftliche Ereignisse einordnen, eigenständig volkswirtschaftliche Problemstellungen bearbeiten und Argumentationsketten formulieren.

Lerninhalte

- Begriffliche und theoretische Grundlagen
- Aufbau einer Volkswirtschaft
- Wirtschaftssysteme und Wirtschaftsordnungen
- Einführung in grundlegende Theorien und Modelle der Mikro- und Makroökonomik
- Einführung in die Wirtschaftspolitik
- Grundlagen der realen und monetären Außenwirtschaft

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Tutorium (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak311278: Data Mining im Marketing mit R

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
6	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Data Mining im Marketing mit R	1	6

- Präsenzzeit in Lehreinheiten (integrierte Vorlesung und Übung) 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung, Literaturstudium
und Prüfungsvorbereitung 135 Std.
- Summe 180 Std.
- Die Modulprüfung besteht aus Einzelleistungen (schriftliche Arbeiten, Präsentationen und Mitarbeit).

Voraussetzungen

- Empfohlene Vorkenntnisse:
Grundkenntnisse zu Marktforschung und Marketing, wie sie z. B. in den Modulen Dialogmarketing oder Marketing Intelligence vermittelt werden, sind empfehlenswert, aber keine Voraussetzung.

Lernziele

Die Studierenden kennen die methodischen Grundlagen ausgewählter Multivariater Analyseverfahren und ausgewählter Data Mining Verfahren und können mit dem Statistikpaket R Data Mining Probleme im Marketing und anderen Anwendungsgebieten lösen.

Lerninhalte

Inhalte sind unter anderem: Einführung in R, Grundlagen ausgewählter multivariater Analyseverfahren (z. B. Regressionsanalyse, Clusteranalyse, Diskriminanzanalyse), Grundlagen ausgewählter Data Mining Verfahren (z. B. Entscheidungsbäume, Neuronale Netze, Assoziationsregeln, Text Mining, Soziale Netzwerkanalyse, Bildanalyse), Einsatz und Anpassung dieser Verfahren zur Lösung von Data Mining Problemen im Marketing und anderen Anwendungsgebieten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Die Veranstaltung umfasst einen Vorlesungsteil, in dem Grundlagen zu den einzelnen Verfahren und zum Statistikpaket R vermittelt werden, sowie einen Seminarteil, in dem die Teilnehmer Lösungen für Data Mining Probleme im Marketing und anderen Anwendungsgebieten entwickeln und präsentieren. Die Daten zu den verschiedenen Anwendungsgebieten werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Der Einsatz der Methoden zur Lösung von Problemen im Marketing und anderen Anwendungsgebieten ist in schriftlichen Arbeiten und Präsentationen zu dokumentieren.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak325367: Marketingmanagement

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Baier, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Marketingmanagement	1	5

Voraussetzungen

Formale Voraussetzungen:
- Modul Marketing

Empfohlene Kenntnisse:
- Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere des Marketing

Lernziele

Nach dem Besuch des Moduls können Studierende den Marktforschungsprozess sowie die Methoden der Marktforschung einordnen und anwenden. Insbesondere können sie Statistik-Software (SPSS, R) für Stichprobenplanung, Regressions- und Conjoint-Analysen einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Marketingplanungen und Marktforschungsprojekte durchzuführen (z.B. Absatzplanung, Kundenzufriedenheitsanalyse).

Lerninhalte

Marktforschungsprozess, Methoden der Marktforschung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310056: Produktion und Logistik

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Produktion und Logistik	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Teilnehmer erlernen wesentliche Grundbegriffe und einfache ökonomische Entscheidungsprobleme aus dem Bereich industrieller Wertschöpfungsketten. Sie beherrschen die Grundzüge optimaler Ressourcenallokation und können deren wesentliche Inhalte auf verwandte Probleme aus der Produktionsaufteilungsplanung und der Bereitstellungsplanung anwenden. Zudem sind die Studierenden mit den Spannungsfeldern aus der Ablaufplanung vertraut und sie verstehen Möglichkeiten und Grenzen der unternehmensübergreifenden Koordination im Rahmen des Supply Chain Management.

Lerninhalte

Grundbegriffe, Programmplanung, Produktions- und Kostentheorie, Auftragsgrößenplanung, Ablaufplanung, Grundlagen des Supply Chain Management

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak327643: Finanzwirtschaft

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Schäfer, Klaus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

Empfohlen sind Vorkenntnisse zu den Grundlagen der Zins- und Zinseszinsrechnung.

Lernziele

Das Modul soll Studierende mit den zentralen finanzwirtschaftlichen Fragestellungen einer Unternehmung vertraut machen. Studierende sollen nach Besuch des Moduls typische Finanzierungsinstrumente beschreiben, Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen von Finanzierungstiteln einschätzen sowie Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung eigenständig anwenden und analysieren können.

Lerninhalte

Inhalte sind unter anderem: Gegenstand und Grundbegriffe der betrieblichen Finanzwirtschaft, Finanzierungsformen, Finanzierungsmärkte, Eigenfinanzierung, Fremdfinanzierung, Finanzanalyse, Grundlagen der Investitionstheorie, Zinsrechnung, statische Verfahren, dynamische Investitionsrechnung (Kapitalwert, Annuität, Interner Zinsfuß, Baldwin-Zins), Nutzungsdauerentscheidungen, Risikoanalyse, Kapitalkosten und Leverage-Effekt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Anmerkungen

Die Veranstaltung ist grundlegend für weiterführende Veranstaltungen wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung sowie für Veranstaltungen mit Bezug zu finanzwirtschaftlichen Fragen und zur Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Literatur:

Franke, G. / Hax, H. (2009): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6. Aufl., Dordrecht et al.
Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A. (2022): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 18. Aufl., München.
Tebroke, H.-J. / Laurer, T. (2005): Betriebliches Finanzmanagement, Stuttgart.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310025: Rechnungslegung (Bilanzen)

Gültig ab: 01.10.2013

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Rechnungslegung (Bilanzen)	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

• keine formalen Voraussetzungen
• empfohlen: Kenntnisse aus den Veranstaltungen „Buchführung & Abschluss“ sowie „Kostenrechnung“

Lernziele

Nach dem Besuch der Veranstaltung verstehen und beherrschen die Studierenden die ökonomischen Grundlagen der Rechnungslegung. Durch die Vermittlung der Zwecke der Rechnungslegung, ihrer Rechtsgrundlagen und damit einhergehenden konkreten Ausgestaltung nach deutschem Handelsund Steuerrecht sowie internationalen Rechnungslegungsgrundsätzen der IFRS, sind die Studierenden in der Lage, Jahresabschlüsse zu lesen, eigenständig zu erstellen und zu interpretieren. Die Orientierung an praktischen und aktuellen Problembereichen trägt dazu bei, dass die Studierenden ein Problembewusstsein für die im Jahresabschluss vermittelten Informationen und deren Aussagegehalt gewinnen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Unterschiede zwischen den Rechnungslegungskonzeptionen zu identifizieren und zu beurteilen.

Lerninhalte

• Grundlagen des Jahresabschlusses
• Bilanzinhalt und Bilanzbewertung nach HGB, Steuerrecht und US-GAAP und IFRS
• Jahresbilanz – Bilanzaufbau, Bilanzierung von Aktiva und Passiva
• Gewinn- und Verlustrechnung
• Anhang und Lagebericht
• Einführung in die Konzernrechnungslegung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Der Inhalt der Veranstaltung wird in Form einer 2–stündigen Vorlesung vermittelt. Ergänzend wird eine 1–stündige Übung angeboten.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310057: Finanzmanagement

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Schäfer, Klaus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Finanzmanagement	1	5

Voraussetzungen

Empfohlen sind Kenntnisse aus dem Modul Finanzwirtschaft.

Lernziele

Die Vorlesung führt in grundlegende Konzepte der Finanzierungstheorie ein und behandelt ausgewählte Fragen des Finanzmanagements der Unternehmung, die in den vorlesungsbegleitenden Übungen durch kurze Beispiele und Aufgaben vertieft werden. Die Studierenden können Modelle der Finanzierungstheorie eigenständig analysieren und bewerten. Gleichzeitig können sie Banken- und Finanzmärkte beschreiben und die sich daraus ergebenden Chancen und Risiken von Entscheidungen des Finanzmanagements einschätzen.

Lerninhalte

Inhalte sind unter anderem: Bewertung von Kapitalbudgets und Investitionsprogrammen (Fisher-Separation, Marktwertmaximierung, Dean-Modell, Kapitalstrukturmodelle), Kapitalstrukturen, Renditedefinitionen, Risikodiversifikation (Portfolio Selection und CAPM), Terminmarkt und Derivate, Unternehmensfinanzierung (Außenhandelsfinanzierung, Bankensysteme, Börsengang, Venture Capital).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Anmerkungen

Die Veranstaltung baut auf den Grundlagen der Veranstaltung Finanzwirtschaft auf. Die vermittelten Kenntnisse werden in weiterführenden Veranstaltungen des Lehrstuhls BWL I, insbesondere dem Seminar vorausgesetzt.

Literatur:

Franke, G. / Hax, H. (2009): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6. Aufl., Dordrecht et al.
Franzen, D. / Schäfer, K. (2018): Assetmanagement, Schäffer-Poeschel: Stuttgart.
Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A. (2022): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 18. Aufl., München.
Rudolph, B. / Schäfer, K. (2010): Derivative Finanzmarktinstrumente, 2. Auflage, Springer: Berlin, Heidelberg.
Tebroke, H.-J. / Laurer, T. (2005): Betriebliches Finanzmanagement, Stuttgart.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310058: Investition mit Unternehmensbewertung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Schanz, Sebastian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Investition mit Unternehmensbewertung	1	5

Der Leistungsnachweis erfolgt im Rahmen einer einstündigen Klausur.

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Kenntnisse der Finanzmathematik (werden im Rahmen einer zusätzlichen Übung überblicksmäßig vermittelt)

Lernziele

Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung können Sie
- grundlegende Fragestellungen der Zins- und Rentenrechnung durch Berechnungen beantworten.
- Entscheidungsalternativen quantifizieren
- dynamische und statische Verfahren der Investitionsrechnung anwenden
- Investitionsrechnungen mit Gewinnen durchführen
- Investitionsrechnungen mit Einbezug von Ertragsteuern durchführen und auf alternative Rechtsformen sowie ausgewählte Problemstellungen mit steuerlichem Bezug anwenden
- Investitionsrechnungen im Kontext von Wachstum und Inflation durchführen
- die optimale Nutzungsdauer und den optimalen Ersatzzeitpunkt einer Investition bestimmen
- das optimale Investitionsprogramm ermitteln
- in den Grundzügen Investitionsrechnungen unter Unsicherheit durchführen

Lerninhalte

Zins- und Rentenrechnung; Kapitalwert-, Annuitätenmethode; Baldwin-Rendite; Sollzinssatzmethoden; interne Zinsfußmethode; Kosten- und Gewinnvergleichsmethode; Rentabilitätsrechnungen; Residualgewinnberechnung; Standardmodell mit Ertragsteuern; Verteilungsparameter berechnen; Entscheidungsregeln unter Ungewissheit; Dominanzprinzipien; Risikozuschlagsmethode; Sicherheitsäquivalenzmethode; Sensitivitäts- und Reagibilitätsanalyse; CAPM

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310059: Controlling (Kostenmanagement)

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Controlling (Kostenmanagement)	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

- keine formalen Voraussetzungen
- empfohlene Vorkenntnisse: Modul A-2 Kostenrechnung

Lernziele

In der Veranstaltung erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich Kostenrechnung und Kostenmanagement. Sie sind in der Lage, ausgehend von den Problemen der traditionellen Kostenrechnung konkrete Weiterentwicklungen anzuwenden. Sie können Kosteninformationen interpretieren und auf dieser Basis fundierte Entscheidungen treffen.
Sie beherrschen neuere Konzepte und Instrumente des Kostenmanagements und können diese in spezifischen Anwendungsfällen analysieren. Darüber hinaus erlernen sie wichtige Einflussgrößen des strategischen Kostenmanagements.

Lerninhalte

- Probleme der traditionellen Kostenrechnung
- Weiterentwicklungen der traditionellen Kostenrechnung (u.a. Relative Einzelkostenrechnung, Prozesskostenrechnung)
- Weiterentwicklungen in ausgewählten Branchen
- Zusammenhang zwischen Kostenrechnung und Kostenmanagement
- Einflussgrößen des strategischen Kostenmanagements
- Produkt-, Prozess- und Ressourcenorientiertes Kostenmanagement

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung
und eine Semesterwochenstunde Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310060: Bilanz- und Unternehmensanalyse

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Fülbier, Rolf Uwe; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Bilanz- und Unternehmensanalyse	1	5

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Grundkenntnisse der nationalen und internationalen Rechnungslegung aus dem Modul Rechnungslegung (Bilanzen)

Lernziele

Nach dem Besuch der Veranstaltung können die Studierenden eigenständig global agierende Unternehmen anhand von Jahresabschlussdaten beurteilen. Einerseits können sie mit den erlernten Instrumenten Rechnungslegungsdaten aufbereiten, unter Nutzung klassischer und fortgeschrittener Verfahren analysieren und interpretieren. Andererseits können sie die Bilanzanalyse u.a. durch Analyse zunehmend relevanter nichtfinanzieller Nachhaltigkeits-Informationen, zu einer Unternehmensanalyse ausweiten und als Resultat Kapitalmarktbewertungen kritisch hinterfragen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, mit realen Geschäftsberichten umzugehen und erste eigene Analysen durchzuführen.

Lerninhalte

- Instrumente der kennzahlenorientierten Bilanzanalyse
- Bilanz- und Unternehmensanalyse in der Anwendung und analytische Herausforderungen
- Analyse ausgewählter Unternehmen
- strategische und kaptalmarktorientierte Unternehmensanalysen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310061: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std., Vor- und Nachbereitung 75 Std., Übung 15 Std., Klausurvorbereitung 30 Std. Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Empfohlen für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge: Erfolgreiche Teilnahme (Leistungsnachweis) an der Veranstaltung "Informationsverarbeitung für Wirtschaftswissenschaftler

Lernziele

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse über Chancen und Risiken der digitalen Transformation für Wirtschaft und Gesellschaft und den damit verbundenen Änderungen hinsichtlich der Vernetzung von Organisationen und Individuen. Studierende sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Managementfähigkeiten im Umgang mit der digitalen Transformation zu erlangen.

Lerninhalte

In der Veranstaltung werden die Grundlagen eines Einsatzes von Informationstechnologie bei primären und sekundären Aktivitäten der betrieblichen Wertschöpfung vermittelt. Des Weiteren werden die Bedeutung des Produktionsfaktors Information und Aufgabenbereiche der Informationswirtschaft behandelt. Im Rahmen der Übung werden ausgewählte Inhalte der Vorlesung anhand von Aufgaben vertieft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310062: Grundlagen Unternehmensbesteuerung

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen Unternehmensbesteuerung	1	5

-Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std., Vor- und Nachbereitung 75 Std., Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std., Summe 150 Std.
- benoteter Leistungsnachweis auf Basis
einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse der Rechnungslegung sind vorausgesetzt,
- Grundkenntnisse der Investitionsrechnung sind empfohlen

Lernziele

Steuern sind für den Bürger lästige Lasten, für den Staat notwendige
Finanzquellen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die Auswirkungen des nationalen Steuersystems auf die Vermögensposition der wirtschaftlichen
Akteure umfassend zu analysieren und zu quantifizieren. Auf dieser Grundlage lassen sich steuergünstige Handlungsmöglichkeiten
für den Bürger und für den Steuergesetzgeber
aufzeigen.

Lerninhalte

- Grundlagen der Besteuerung,
insbesondere Besteuerungsgrundsätze
- Überblick über das deutsche Steuersystem
mit Kurzvorstellung wesentlicher Steuerarten
- Grundzüge der Einkommen-, Körperschaftund
Gewerbeertragsteuer
- Besteuerung wirtschaftlicher Tätigkeit
im Rahmen von Personengesellschaften
- Besteuerung wirtschaftlicher Tätigkeit
im Rahmen von Kapitalgesellschaften
- Besteuerung privater Einkünfte natürlicher Personen
- Verlustberücksichtigung
- Veräußerungsgewinnbesteuerung
- Steuerwirkungsanalyse
- steuerbedingte Gestaltung wirtschaftlicher Sachverhalte

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung
und eine Semesterwochenstunden Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310064: Grundlagen der Organisationslehre

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen der Organisationslehre	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studenten das
gesamte Instrumentarium zur Gestaltung von
Organisationsstrukturen kennen und in der Lage sein, einfache Organisationsprozesse zu planen. Sie sollen darüber hinaus dazu fähig sein, typische Organisationsprobleme zu erkennen und mit entsprechenden Organisationsmaßnahmen zu beantworten.

Lerninhalte

- Klassische Entscheidungstheorie
- Sozialwissenschaftliche Ansätze des Problemlösens
- Klassische und moderne Managementprozesse

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung mit Literaturangaben „Blended Learning“;
1 SWS Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310066: Grundlagen der Führungslehre

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen der Führungslehre	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std., Vor- und Nachbereitung 75 Std., Übung 15 Std., Klausurvorbereitung 30 Std., Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur
- Unbenoteter Teilnahmenachweis an der Übung auf Basis einer kleinen Präsentation

Voraussetzungen

keine

Lernziele

Nach dem Besuch der Veranstaltung kennen die Studierenden die Aufgaben der betrieblichen Personalführung. Zugleich können sie die sich daraus ergebenden Fragen einer wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Personalmanagement einschätzen. Sie verstehen Konzepte und Modelle zur Motivation und Führung von Mitarbeitenden in Unternehmen. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme in einer Organisation, die mit dem Personaleinsatz zusammenhängen, aus dem Blickwinkel theoretischer Modelle zu analysieren sowie die Theorie und Praxis der Personalführung kritisch zu reflektieren.

Lerninhalte

- Personalarbeit und Mitarbeiterführung im Kontext der Unternehmensführung
- Personale und situative Bedingungen von Arbeitsleistung
- Inhalts- und Prozesstheorien der Arbeitsmotivation
- Theorien der Mitarbeiterführung und ihrer situativen Einbettung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310068: Internationales Management

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Meckl, Reinhard; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Internationales Management	1	5

60-minütige Klausur

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Teilnahme an anderen ABWL-Vorlesungen

Lernziele

Nach Besuch der Vorlesung „Internationales Management“ können Studierende den Begriff „Internationales Unternehmen“ definieren, grundsätzliche Führungsmodelle internationaler Unternehmen aufzeigen sowie Gründe für internationale Geschäftstätigkeiten aus verschiedenen Erklärungszusammenhängen nachvollziehen. Gleichzeitig können die Studierenden Vor- und Nachteile der grundlegenden Formen der internationalen Marktbearbeitung, die Unternehmen zur Verfügung stehen, einschätzen und die wichtigsten Instrumente zum Management internationaler Geschäftsprozesse beherrschen. Des Weiteren sind Studierende in der Lage, die spezielle Rahmenbedingungen und die sich daraus ergebenden Chancen und Risiken der Internationalisierung mittelständischer Unternehmen nachzuvollziehen und auch die besonderen Rahmenbedingungen des Interkulturellen Managements zu erkennen.

Lerninhalte

Orientiert an den Zielen der Veranstaltung werden folgende Inhalte thematisiert:
- Grundlegendes zu „Management“
- Begriff und Entwicklung des internationalen Managements
- Führungsmodelle internationaler Unternehmen
- Arten und Management verschiedener Eintrittsformen in ausländische Märkte
- Management internationaler Geschäftsprozesse
- Internationalisierung von kleinen und mittleren Unernehmen
- Interkulturelles Management

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Meckl, R. / Heubeck, T. (2025): Internationales Management. 4. Aufl., Verlag Vahlen

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310069: Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Präsenzzeit Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Vorlesung führt in die Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements ein. Die Studierenden lernen, Probleme des Technologie- und Innovationsmanagements zu analysieren und Unternehmensstrategien zu beurteilen. Die Übung vertieft das Erlernte anhand zahlreicher Beispiele.

Lerninhalte

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Konzepte und Instrumente bezüglich des Technologiemanagements und der Innovationstätigkeit von Unternehmen. Themen der Vorlesung sind die Charakterisierung von Innovationen, die Rolle des Unternehmenstyps, die Entwicklung von Innovationsstrategien aus Wettbewerbs-, Technologie- und Marktperspektive, die Nutzengenerierung durch Innovationen sowie Innovationshürden und der Umgang mit ihnen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung
und eine Semesterwochenstunde Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Larch, Mario; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Empirische Wirtschaftsforschung I	1	5

Voraussetzungen

Formale Voraussetzungen:
- Module „Statistische Methoden I“ + „Statistische Methoden II“ („Statistische Methoden II“ zumindest als Parallelveranstaltung)

Lernziele

Ziel ist es, die Studierenden aufbauend auf den Grundlagenveranstaltungen „Statistische Methoden I“ und „Statistische Methoden II“ mit den Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung vertraut zu machen, also insb. mit ökonometrischen Methoden, die zugleich auch angewendet werden.

Lerninhalte

- Methodische Grundlagen der Ökonometrie / empirischen Wirtschaftsforschung
- Zur Rolle und Bedeutung der Theorie als Grundlage empirischer Forschung
- Zur Rolle und Bedeutung der Daten
- Methode der kleinsten Quadrate (einfache und multiple Regression, Schätzung, Inferenz, Dummy-Variable, Heteroskedastie)
- Unterscheidung: Korrelation und Kausalität (Instrumentenvariablenschätzung)
- Anwendungen der Analysemethoden
- Möglichkeiten und Grenzen der Ökonometrischen Methoden

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310081: Innovationsmanagement

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Innovationsmanagement	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung 75 Std.
Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

Modul "Grundlagen der Organisation" wird empfohlen

Lernziele

Studierende der Veranstaltung „Innovationsmanagement“ sollen ein grundlegendes Verständnis für die Bedeutung von Innovationen im betriebswirtschaftlichen Kontext erhalten und verschiedene Instrumente für ein effektives Innovationsmanagement (Kreativitätsförderung, Technologieund Strategiemanagement von Innovationen) kennenlernen und später anwenden können.

Lerninhalte

Inhalte sind unter anderem: Begriffe des Innovationsmanagement und Basisdimensionen, Kreativitätsförderung, Technologiemanagement, Innovationskultur und Innovationsorganisation sowie Barrierenüberwindung, Strategisches Innovationsmanagement: Zeit- und Portfoliomanagement.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung
Die Vorlesung selbst wird mit Fallbeispielen, Literaturdiskussion im Team, sowie ggf. Praktikervorträgen und Exkursionen angereichert. Die Übungsveranstaltung unterstützt die Prüfungsveranstaltung durch ergänzende Beispiele und Fallstudien.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310473: Operations Research

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Operations Research	1	6

- Präsenzzeit Vorlesung 30 Std.
Präsenzzeit Übung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung, Literaturstudium
und Prüfungsvorbereitung 120 Std.
Summe: 180 Std.

- Schriftliche Klausur (60 Minuten).

Lernziele

Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, ökonomische Entscheidungsprobleme mit Optimierungsmodellen zu beschreiben und mit Hilfe entsprechender Algorithmen deren Lösungen zu bestimmen.

Lerninhalte

Im Rahmen der Veranstaltung werden grundlegende Begriffe des Operations Research eingeführt. Darauf aufbauend werden Methoden der linearen Optimierung (u.a. Simplex-Algorithmus, ganzzahlige lineare Optimierung), die Graphentheorie (z. B. kürzeste Wege Algorithmen) und die Theorie der Warteschlangen behandelt sowie zugehörige Optimierungsalgorithmen vorgestellt. Die Vorlesungsinhalte werden anhand von Beispielen der Standort- und Routenplanung, der Produktionsplanung sowie des Assetmanagements illustriert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS).

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310439: Operations Management I

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Operations Management I	1	6

- Präsenzzeit Vorlesung 30 Std.
Präsenzzeit Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung, Literaturstudium
und Prüfungsvorbereitung 135 Std.
Summe: 180 Std.

- Die Modulprüfung besteht aus einer 60minütigen Klausur.

Voraussetzungen

Form der Wissensvermittlung:
Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS). Die Übungsveranstaltung unterstützt die Prüfungsvorbereitungen durch die Vorlesungsinhalte ergänzende Beispiele und Fallstudien.

Lernziele

Die Teilnehmer erlernen vertiefende Inhalte aus der Entscheidungstheorie, die für die spezifischen Fragestellungen des Faches Operations Management erforderlich sind, und können eigenständig Lösungen für Probleme mit multiplen Zielsetzungen, Daten unter Unsicherheit und zeitlich offenen Entscheidungsfeldern erarbeiten. Zudem werden Sie mit spezifischen Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten aus der Welt der Ressourcenallokation, der Losgrößen- und der Kapazitätsplanung vertraut gemacht.

Lerninhalte

Inhalte sind unter anderem: Entscheidungstheoretische Grundlagen, Programmplanung und Outsourcing, Losgrößenplanung, Produktionsund Kostentheorie, Kapazitätsplanung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS). Die Übungsveranstaltung unterstützt die Prüfungsvorbereitungen durch die Vorlesungsinhalte ergänzende Beispiele und Fallstudien.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310482: Projekt- und Projektportfoliomanagement

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
6	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Projekt- und Projektportfoliomanagement	1	6

- Präsenzzeit Vorlesung 30 Std.
Präsenzzeit Übung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung, Literaturstudium
und Prüfungsvorbereitung: 120 Std.
Summe: 180 Std.

- Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation und einer 60minütigen Klausur.

Lernziele

Ob Stuttgart 21 oder der Berliner Großflughafen (BER), auch Großprojekte können schief gehen und den geplanten Zeit und Finanzrahmen sprengen. Die Studenten sollen am Ende der Vorlesung dazu in der Lage sein Projekte anhand ökonomischer Kennzahlen zu Bewerten und den Zusammenhang verschiedener Einflussgrößen auf den Projektausgang zu verstehen.

Lerninhalte

Anhand aktueller IT-Trends wie Big Data und mobile Anwendungen („Apps“) werden Kenntnisse über Projektnutzenbewertung, Zeit-Kostenmanagement und Sourcing-Strategien vermittelt. Die Studierenden lernen dabei u.a. die Anwendung der Earned Value Methode, Netzplantechnik und der Estimation Quality Factors. Im Rahmen eines Harvard Business Case haben die Studenten die Gelegenheit ihr Wissen anhand einer Problemstellung aus der Praxis zu vertiefen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Gruppenarbeit, Präsentation, Übung (2 SWS).

zum Inhaltsverzeichnis

Fak311279: Introduction to Business and Information Systems Research

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Introduction to Business and Information Systems Research	1	5

- Active in-class participation 30 hrs
- Active participation in tutorials 15 hrs
- Preparation, wrap-up and exam preparation 135 hrs
- Total 180 hrs
- Assessment:
The course will be graded on the basis of a written exam (60 minutes duration) covering the learning objectives of the lecture. The exam can be taken in English or German.

Voraussetzungen

Basics of scientific work gathered from bachelor thesis, basic knowledge in statistics. Good language skills in English are expected.

Lernziele

The Introduction to Business & Information System Research module is designed to provide students with an opportunity to build up basic theoretical and methodological skills needed to conceptualize, conduct, and communicate their own research. Having successfully participated in this module, students will have a basic understanding of the relevance of methods and theories in meaningful research as well as an overview of most common methods and theories used in business and IS research. Further, participants will be able to prepare and execute their own research project (e.g., master thesis) and know the basic quality criteria for scientific research.

Lerninhalte

To do so, the lecture will familiarize students with the essential triad consisting of topic, methods, and theories. While selecting an exciting topic is a fundamental anchor for research's relevance, a research's ability to provide rigorous results depends on a sound command of theories and methods. To support students in their preparation for their master theses, the course will introduce the most common methods used in business research by looking at examples from the Information Systems (IS) discipline. This includes how to carry out a literature review as well as qualitative (e.g., case study research) and quantitative (e.g, survey-based research) methods of empirical research. Furthermore, the design science paradigm will be discussed.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Interactive lecture (2 hpw) and tutorial (1 hpw) in English language. The interactive elements of the lecture as well as the tutorial support the students' exam preparation by discussing examples and exercises.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310020: Makroökonomik I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Stadelmann, David; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Makroökonomik I	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen erforderlich

Lernziele

Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse und analytische Fähigkeiten, um zentrale gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und wirtschaftspolitische Maßnahmen fundiert zu beurteilen. Im Mittelpunkt stehen die Wechselwirkungen zwischen Produktion, Beschäftigung und Inflation in einer geschlossenen Volkswirtschaft in der kurzen und mittleren Frist.

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden zentrale makroökonomische Größen und Konzepte erläutern, voneinander abgrenzen und gesamtwirtschaftliche Daten interpretieren. Sie sind in der Lage, das Zusammenspiel von Güter-, Finanz- und Arbeitsmarkt anhand grundlegender makroökonomischer Modelle zu analysieren und die Auswirkungen wirtschaftlicher Veränderungen nachzuvollziehen. Dabei können sie die Annahmen der Modelle benennen und deren Aussagekraft und Grenzen einschätzen.

Die Studierenden können die Wirkungen und Zielkonflikte finanz-, geld- und arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen erklären und wirtschaftspolitische Empfehlungen kritisch bewerten. Sie wenden die erarbeiteten Konzepte auf aktuelle makroökonomische Fragen an und entwickeln eigenständig nachvollziehbare, theoretisch begründete Argumente.

Lerninhalte

Dieses Grundlagenmodul zur Makroökonomie beschäftigt sich mit dem volkswirtschaftlichen Kreislauf, wichtigen makroökonomischen Fakten, der Interaktion von Güter- und Finanzmarkt in der kurzen Frist sowie dem Zusammenspiel von Güter-, Finanz- und Arbeitsmarkt in der mittleren Frist. Dabei spielen wirtschaftspolitische Maßnahmen – wie staatliche Ausgabenpolitik, Geldpolitik der Zentralbank und Arbeitsmarktpolitik – und deren Implikationen eine wesentliche Rolle für die Analyse. Zudem werden aktuelle makroökonomische Fragen im Lichte der erarbeiteten theoretischen Zusammenhänge diskutiert und abgegrenzt.
Die Vorlesung wird durch Übungen ergänzt. Diese sollen eine Vertiefung des Stoffes ermöglichen. Der Vorlesungsstoff wird regelmäßig in der Vorlesung zusammengefasst.
Die inhaltliche Gliederung ist wie folgt:
- Einführung in die Makroökonomik
- Makroökonomische Indikatoren & Konzepte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung
- Der Gütermarkt
- Der Finanzmarkt
- Das IS-LM Modell
- Der Arbeitsmarkt
- Das AS-AD Modell
- Die Phillipskurve
- Inflation, Beschäftigung und Geldmengenwachstum
- Makroökonomische Debatten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Für die Vorlesung existiert ein eigens konzipiertes Folienskript, Lernvideos und weiteres Lehrmaterial. Dieses steht den Studierenden auf dem elearning-Server zur Verfügung.
Aufbau und Inhalt der Vorlesung orientieren sich an etablierten, globalen Standards und Lehrbüchern wie beispielsweise:
- Blanchard, Amighini und Giavazzi (2021), Macroeconomics: A European Perspective, 4th Edition, Pearson Education.
- Blanchard und Illing (2021), Makroökonomie, 8. Auflage, Pearson Studium.
- Mankiw (2024), Makroökonomik, 8. Auflage, Schäffer-Poeschel

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310031: Makroökonomik II

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Kaufmann, Katja; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Grundkenntnisse des Moduls „Makroökonomik I“

Lernziele

Nach der Veranstaltung „Makroökonomik II“ kennen die Studierenden die Wechselbeziehungen zwischen Güter-, Geld- und Finanzmärkten offener Volkswirtschaften. Gleichzeitig können die Studierenden die makroökonomischen Modelle auf konkrete wirtschaftspolitische Fragestellungen anwenden.

Lerninhalte

- Offene Güter- und Finanzmärkte
- Zusammenhänge von Produktion, Zinssatz und Wechselkurse
- Wachstumsmodelle
- Erwartungen und Wirtschaftsaktivität

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310019: Mikroökonomik I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Napel, Stefan; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Mikroökonomik I	1	5

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Modul „Mathematische Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler“

Lernziele

Das Modul soll Studierende dazu befähigen, das Wirtschaftsgeschehen auf Wettbewerbsmärkten – also insbesondere Nachfrage- und Angebotsentscheidungen sowie ihre dezentrale Koordinierung durch den Preismechanismus – mit Hilfe von einfachen Modellen analysieren und mit Monopol- oder Oligopolmärkten vergleichen zu können. Die Teilnehmenden sollen in die Lage versetzt werden, mit Hilfe komparativstatischer Überlegungen Vorhersagen zu den Auswirkungen von staatlichen Eingriffen wie Steuern oder Preisvorschriften sowie von Nachfrage- oder Angebotsschocks treffen zu können.

Lerninhalte

- Rationale wirtschaftliche Entscheidungen und die Bestimmungsgrößen der Güternachfrage von Haushalten (Theorie des Haushalts)
- Kostenminimierendes und gewinnmaximierendes Verhalten von Unternehmen sowie daraus abgeleitete Faktornachfrage und Güterangebot von Unternehmen (Theorie der Unternehmung)
- Marktgleichgewicht in Wettbewerbsmärkten ohne bzw. mit staatlichen Eingriffen; Abgrenzung zu Märkten mit Monopol- und Oligopolstruktur (Theorie des Marktes)
- Darstellung der Interdependenz von Produktmärkten und vorgelagerten Faktormärkten (abgeleitete Nachfrage)
- Einführung in die Mikrofundierung der beiden Marktseiten im Rahmen der Theorie des Haushalts und der Produktions- und Kostentheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310030: Mikroökonomik II

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester	Herweg, Fabian; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Mikroökonomik II	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor-/Nachbereitung der Vorlesung 60 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
-benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

empfohlene Kenntnisse: Mikroökonomische Grundkenntnisse aus Mikroökonomik I

Lernziele

Durch dieses Modul soll die traditionelle Sichtweise erweitert werden. Die Studierenden sollen ergänzend zur klassisch mikroökonomischen Problemsicht spieltheoretische Instrumente erlernen, um mit diesem erweiterten Instrumentarium selbständig institutionenökonomische Probleme analysieren zu können.

Lerninhalte

- Einführung in die Interaktions- und Spieltheorie
- Einführung in die institutionenökonomische Perspektive
- Institutionen im Markt: Transaktionskosten, Verträge und Unternehmen
- Marktversagen und Recht
- Demokratie und politischer Prozess

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung und eine Semesterwochenstunde Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak324808: Applied Artificial Intelligence

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Englisch	Einsemestrig	80	280

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
12	Wintersemester	Prof. Dr. Niklas Kühl

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Prüfung	1	

The module examination consists of a written exam and/ or essays.

Lernziele

Students of this course will be able to understand and implement the complete lifecycle of a typical Artificial Intelligence (AI) use case with supervised machine learning in Python. Furthermore, they understand the importance and the means of applying AI in general and machine learning within real-world settings in industry and practice. Besides technical aspects, they will gain an understanding of the broader challenges and aspects when dealing with AI.

Lerninhalte

AI and the application of machine learning is becoming more and more popular to solve relevant business challenges . However, it is not only essential to be familiar with precise algorithms but rather a general understanding of the necessary steps with a holistic view—from real-world challenges to the successful, scalable deployment of an AI-based solution. As part of this course, we teach the complete lifecycle of an AI project focusing on supervised machine learning challenges. Apart from the technical aspects necessary when developing AI within complex systems, we also shed light on the collaboration of humans and AI in such systems
(e.g., with the support of explainable AI), topics of ethics and bias in AI, as well as AI's capabilities on being generative and creative.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

The course is designed so that students can demonstrate the best possible learning outcomes through a combination of lectures, discussions, and optionally active programming. In general, it features two core concepts of teaching:

- A weekly lecture
- A weekly discussion round
- A weekly shared programming exercise
- A weekly homework submission
- A final project work

zum Inhaltsverzeichnis

Fak325373: Dienstleistungsmanagement

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Bilstein, Nicola; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Dienstleistungsmanagement	1	5

Voraussetzungen

Formale Voraussetzungen:
- Modul Marketing

Empfohlene Kenntnisse:
- Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere des Marketings

Lernziele

Nach dem Besuch des Moduls können Studierende die Besonderheiten von Dienstleistungen aufzeigen, die theoretischen Grundlagen des Dienstleistungsmanagements nachvollziehen und erläutern, die Dienstleistungsunternehmen verstehen und daraus wesentliche Implikationen für das Management ableiten. Weiterhin können sie das Zustandekommen des ökonomischen Erfolgs von Dienstleistungsunternehmen erklären.

Lerninhalte

- Theoretische Grundlagen des Dienstleistungsmanagements
- 7-Ps des Dienstleistungsmarketings
- Kundenerwartungen und Kundenwahrnehmung
- Service-Dominant Logic
- Service-Profit-Chain
- Wertschöpfungsanalyse

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Die relevante Literatur zur Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen des Moduls sowie weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung und über E-Learning bekannt gegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak323110: Enterprise Resource Planning

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Röglinger, Maximilian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Dieses Modul vermittelt Grundlagen des Enterprise-Resource-Planning (ERP) und dessen Einsatz im betrieblichen Zusammenhang. ERP-Systeme integrieren unternehmensweit die organisationalen Informationssysteme verschiedener Abteilungen in einer Datenbank. Zunehmend kommen auch interorganisationale Informationssysteme (IOIS) zum Einsatz. Studierende erlernen Systemprozesse zu analysieren und zu evaluieren sowie auf betriebliche Gegebenheiten anzupassen und zu beurteilen. Weiterhin erlernen sie praktische Fähigkeiten im Umgang mit ERP-Systemen und können diese in ausgewählten Gegebenheiten anwenden.

Lerninhalte

Vermittlung grundlegender Inhalte:
- Ausgestaltung operativer Anwendungssysteme
- Praktischer Umgang mit ERP-Systemen
- Entwicklung systembasierter Lösungen für Prozesse

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak324428: Fairness in AI

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
	Einsemestrig	45	135

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	jedes Semester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Seminararbeit, Präsentation und Verteidigung der Inhalte, aktive Teilnahme	1	

The module examination includes the preparation of a written seminar paper according to scientific formal requirements, the presentation and defense of the contents as well as the active participation in the discussion on the occasion of the defense of the further seminar topics.

Voraussetzungen

Depending on chosen topic, knowledge in machine learning, python or statistics is helpful.

Due to the intense individual coaching and the limited spaces available, please submit a written application with short record transcription and cv to the hosting department/Professor. Applications can be submitted at any time during the semester.

Lernziele

The module requires students to work independently on a specific topic with a focus on fairness in AI from a scientific point of view. The results are to be presented and defended in a plenary session.

Lerninhalte

Deepening of the pre-existing knowledge, a selected issue around the topic of fairness in AI in general and Explainable AI (XAI) in specific is chosen in consultation with the research team. This topic is then further explored within a scientific work, its presentation and discussion.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak324426: Fallstudienseminar „Smart Sustainability Simulation Game (S3G)“

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
	Einsemestrig	60	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Projektbericht, Analyseergebnisse und Softwarecode zu vier Anwendungsfällen	1	

- 10% Projektbericht: Hierbei handelt es sich um eine ca. fünfseitige Reflexion über den inhaltlichen und methodischen Lernprozess und -erfolg sowie ggf. über die Teamarbeit. Der Projektbericht ist eine individuelle Leistung.
- 90% Analyseergebnisse und Softwarecode zu vier Anwendungsfällen: Besteht aus 16 individuellen und deutlich abgrenzbaren Leistungen, die einzeln bewertet werden. Hier haben die Studierenden die Wahlmöglichkeit, ob sie die Leistungen einzeln oder als Team abgeben möchten. Falls die Studierenden die Leistungen als Team abgeben, müssen sie detailliert angeben, wer was gemacht hat.

Voraussetzungen

Kenntnisse in Statistik sind erforderlich. Kenntnisse in Python oder einer anderen Programmiersprache sowie Kenntnisse in Data Science/Machine Learning sind von Vorteil.

Zur organisatorischen Planung ist eine vorherige Anmeldung erforderlich. Beachten Sie dazu die gesonderten Aushänge.

Lernziele

- Den Einsatz und die Bewertung verschiedener Ansätze des maschinellen Lernens zum Lösen betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme kennen und verstehen.
- Techno-ökonomischer Kompetenzen anwenden.
- Unternehmerische Entscheidungssituationen ermitteln und zur Verfügung stehende Daten analysieren.
- Die Daten mittels maschinellen Lernens auswerten und darauf aufbauend unternehmerische Entscheidungen in einem Nachhaltigkeitskontext treffen.
- Anwendungen des maschinellen Lernens technisch umsetzen und (potenzielle) ökonomische, ökologische und soziale Auswirkungen bewerten.
- Team- und Projektmanagementfähigkeiten sowie Präsentationstechniken üben.

Lerninhalte

- Arbeit in einem hochschulübergreifenden Team im Wettbewerb mit anderen Teams.
- Bearbeitung von Fallstudien entlang ausgewählter Schritte einer Kreislaufwirtschaft.
- Eigenständige technische Implementierung von Anwendungen des maschinellen Lernens zur Lösung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen.
- Berücksichtigung und Analyse technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Implikationen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminaristische Lehrveranstaltung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak326399: Grundlagen des IT-Managements

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Guggenberger, Tobias; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder semesterbegleitende Aufgaben	1	5

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Die Studierenden lernen in der Veranstaltung „Grundlagen des IT-Managements“ aktuelle Themen und Herausforderungen im Bereich des Managements von Informationstechnologien (IT), Informationssystemen (IS) sowie deren Anwendung in ausgewählten digitalen Geschäftsmodellen kennen. Insbesondere legt sie einen Fokus auf strategische Aspekte der vorgestellten Themen und zeigt, wie man diese in unternehmerischen Prozessen und Geschäftsmodellen wirksam einsetzt. Nach Abschluss dieser Veranstaltung sind die Studierenden mit den wichtigsten Konzepten, Methoden und Techniken für wirtschaftlichorientiertes Management von IT und digital- orientierten Organisationen vertraut. Darüber hinaus werden die Teilnehmenden in der Lage sein, die Hauptbestandteile verschiedener IT-Strategien zu identifizieren und ein Grundverständnis dafür besitzen, wie verschiedene Bereiche des IT-Managements zur übergreifenden Wertschöpfung eines Unternehmens beitragen.

Lerninhalte

Um die Lerninhalte zu vermitteln, orientiert sich die Veranstaltung an zwei grundlegende Vorlesungstypen. Zum einen werden in „Fundamentals“ Vorlesungseinheiten die wichtigsten Konzepte, Theorien und Entscheidungsdomänen des IT-/IS-Managements aufgezeigt. Dieses Wissen soll Studierende befähigen die „IT-Welt“ zu verstehen und sich mit Experten im Geschäftsumfeld zu fundamentalen Themen austauschen zu können. Zum anderen wird in „Application“ Vorlesungseinheiten aufgezeigt, wie IT und IS erfolgreich für unterschiedliche Geschäftszwecke eingesetzt bzw. durch strategisches Innovationsmanagement weiterentwickelt werden können. Im Fokus stehen herbei insbesondere digitale, plattformbasierte Geschäftsmodelle sowie der Einsatz emergenter Technologien zur Wertschöpfung. Die vorlesungsbegleitenden Übungen sind fallstudienbasiert und vermitteln somit sowohl problem- als auch anwendungsorientiertes Wissen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak324427: Human-AI Collaboration

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
	Einsemestrig	45	135

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einreichen eines Papers, Präsentation und Verteidigung des Inhalts	1	

The module examination consists of a written exam (60 min), the submission of a scientific paper, and the presentation and defense of the contents. The final grade will be weighted as follows: 50% for the written exam, 25% for the scientific paper, and 25% for the presentation and defense.

Voraussetzungen

None.

Lernziele

In this course, students will learn the fundamentals of Human-AI collaboration and apply them in a small project. At the end of the course, students have a solid understanding on how to team up human and AI agents, how to ensure necessary aspects like transparecnty, fairness and appropriate reliance and how meaningful collaboration can be facilitated while consid- ering the individual strengths of both entities.

Lerninhalte

In this practical seminar, we will dive into the most prominent topics when it comes to the effective collaboration between human and AI. These topics include:

- General Introduction on how AI systems are trained
- Transparency / Explainable AI
- Fairness in AI
- Appropriate Reliance
- Foundation Models, Generative AI and Large Language Models (e.g., ChatGPT)
- Requirements for effective Human AI teams

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

The course is divided into two parts. First, there will be an introduction into the most important topics of human-AI collaboration, that is, how does AI learn patterns, how can AI explain itself, how can fairness be as- sured, how can we design for appropriate reliance, how do foundation models work and how do we define requirements for human-AI teams. Second, we will explore these aspects in small group projects with a final presentation and a submitted written document at the end of the semester.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak321837: Introduction to Blockchain Technology and Applications

Gültig ab: 01.04.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 6	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Introduction to Blockchain Technology and Applications	1	6

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310021: Marketing

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Germelmann, Claas Christian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Marketing	5	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Nach der Teilnahme an der Vorlesung und der Übung kennen die Studierenden die wichtigsten Marketinginstrumente.
Sie können die Instrumente für die Lösung konkreter Marketingprobleme einsetzen und sind in der Lage, die Instrumente systematisch im Rahmen eines Marketingmix einzusetzen. Die Studierenden kennen verschiedene institutionelle Perspektiven des Marketings und können spezifische institutionelle Anforderungen an den Marketingmix erkennen und umsetzen. Sie sind in der Lage, Marketingentscheidungen kompetent auf ihre Verantwortung des Marketings hin zu untersuchen.

Lerninhalte

- Marketing aus instrumenteller Perspektive: Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik, Einsatz des Marketingmix
- Marketing aus institutioneller Perspektive
- Verantwortung im Marketing

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak323466: Process Mining I

Gültig ab: 01.04.2022

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Process Mining I	1	6

zum Inhaltsverzeichnis

Fak323467: Process Mining II

Gültig ab: 01.04.2022

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Process Mining II	1	6

zum Inhaltsverzeichnis

Fak326400: Smart Sustainability and Digital Technologies

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Strüker, Jens; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder semesterbegleitende Aufgaben	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Im Verlauf dieser Veranstaltung werden den Teilnehmenden umfassende Grundlagen zu den neuesten Entwicklungen und innovativen Technologien vermittelt, die für eine nachhaltige Transformation, insbesondere im Energiesektor, verwendet werden. Durch die Veranschaulichung anhand praxisnaher Fallbeispiele wird den Teilnehmenden ein tiefgehendes Verständnis für die konkrete Anwendung dieser Technologien vermittelt und aufgezeigt, wie diese nachhaltigen Technologien dazu beitragen können, Herausforderungen im Energiebereich zu bewältigen und den Weg zu einer ökologisch verträglichen Zukunft zu ebnen.

Lerninhalte

Digitale Technologien sind ein entscheidender Baustein auf dem Weg zur Erreichung der Klimaziele bzw. zur Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Die Vorlesung besteht aus einem Grundlagenbereich, in dem in Energiesysteme (u.a. Erzeugung, Verbrauch, Märkte, Regulierung) und digitale Technologien (z.B. Künstliche Intelligenz, Blockchain und Selbstsouveräne Identitäten) eingeführt wird. Darüber hinaus vertiefen die Studierenden ihr Verständnis durch die Analyse spezifischer Wirkungsbereiche dieser Technologien. Hierbei wird herausgearbeitet, wie diese Technologien aktuell und potenziell zukünftig in verschiedenen Sektoren wie dem Strommarkt, Energiesystemen, Mobilität, Haushalten und der Industrie eingesetzt werden können oder bereits eingesetzt werden. Die Veranstaltung legt einen Schwerpunkt darauf, die konkreten Anwendungsfelder und die Auswirkungen dieser Technologien in jedem dieser Bereiche praxisnah und breit zu beleuchten.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228015: Allgemeine Chemie

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	60

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Wintersemester	Papastavrou, Georg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

Lernziele

Im Modul Allgemein Chemie eignen sich die Studierenden grundlegende Konzepte der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie an. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Übungsaufgaben weiter vertieft. Die Übungen dienen auch dazu, die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden aus der Schule auszugleichen.

Lerninhalte

In der Vorlesung wird eine Einführung in grundlegende Prinzipien der allgemeinen und anorganischen Chemie gegeben. Im Zentrum stehen die Grundlagen der chemischen Bindung und der chemischen Reaktion: Atomaufbau und die Struktur der Elektronenhülle; Ionenbindung und Atombindung (incl. Lewis-Formeln, dative, sigma und pi-Bindung, Hybridisierung und Mesomerie, Elektronegativität und Oxidationszahl); Reaktions- und Bildungsenthalpie; Chemisches Gleichgewicht (incl. Massenwirkungsgesetzt und Prinzip von Le Chatelier, Reaktionsgeschwindigkeiten); Salze, Säuren und Basen (incl. Elektrolyte, Löslichkeits- und Ionenprodukt, pH und pKs Wert, Puffer); Redoxvorgänge (incl. Elektrolyse); Ausgewählte Aspekte der Nichtmetalle und Metalle; kurze Einführung in Komplexverbindungen. Im Zentrum steht das Verständnis chemischer Zusammenhänge.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228031: Organische Chemie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Sommersemester	Brendel, Johannes; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul erlernen die Studierenden grundlegende Konzepte der organischen Chemie. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Übungen vertieft. Dieses erworbene Wissen bildet die Grundlage für fachspezifische Bereiche im Zusammenhang mit organischen Systemen, beispielsweise in der Polymerphysik, der Biophysik oder in umweltrelevanten Bereichen.

Lerninhalte

Die Vorlesung behandelt die Nomenklatur, den Aufbau und Isomerie organischer Verbindungen. Dabei werden die Verbindungsklassen wie Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Carbonylverbindungen, Aromaten, Carbonsäuren sowie Fette, Zucker, Aminosäuren, Proteine und Nukleinsäuren systematisch besprochen und gängige Reaktionen an typischen Beispielen erörtert. In der dazugehörigen Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228032: Grundlagen der Bioinformatik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Ullmann, Matthias; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung zu Grundlagen der Bioinformatik	1	5
Beitrag zu Grundlagen der Bioinformatik	0	0

Lernziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen der Bioinformatik erwerben und die wichtigen Anwendungen in Theorie und Praxis kennen lernen. Insbesondere soll auch die Implementierung grundsätzlicher Algorithmen der Bioinformatik erlernt werden.

Lerninhalte

In der Vorlesung werden die Grundlagen der Zusammenhänge zwischen Information und Biologie dargestellt. Dabei werden sowohl die Anwendung informationstheoretischer Methoden zur Analyse molekularer biologischer Daten im Vordergrund (Datenbanken und Datenbanksuche, Sequenzen und Sequenzalignments, phylogenetische Stammbäume) als auch Grundlagen der molekularen Modellierung, der Strukturvorhersage und des Drug Designs behandelt. Im Praktikum lernen die Studierenden, die verschiedenen informationstheoretischen Methoden an praktischen Beispielen anzuwenden (Nutzung des Internets für den Einsatz bioinformatischer Methoden, Benutzung web-basierter Datenbanken, Erstellen von Sequenzalignments, Molekulare Modellierung, Visualisierung biomolekularer Strukturen.)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Praktikum (3 SWS)

Literatur:

- A. Lesk: Einführung in die Bioinformatik (Spektrum)
- Skriptum zur Vorlesung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228036: Bioinformatik: Molekulare Modellierung

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 9	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)** Ullmann, Matthias; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	9
Beitrag	0	0
Präsentation	0	0

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228738: Biochemie I

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	30	60

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Sommersemester	Höcker, Birte; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Studierenden sollen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle kennen lernen, ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen erwerben, sowie ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise eukaryontischer Zellen erwerben.

Lerninhalte

Vorlesung: Aminosäuren, Nukleotide und Nukleinsäuren, Struktur und Funktion von Proteinen, Enzyme, Einführung in den Stoffwechsel, Glykolyse.
In den Übungen werden Themen aus der Vorlesung Biochemie I aufgegriffen und vertiefend geübt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (1 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228033: Biochemie II (ohne Praktikum)

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Wintersemester	Höcker, Birte; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	4

Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung

Voraussetzungen

Inhalte der Module AC I, PC I, OC I und Biochemie I; Die formalen Teilnahmevoraussetzungen sind in der jeweiligen (F)PSO geregelt.

Lernziele

Die Studierenden sollen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle kennenlernen, ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen erwerben und einen Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, ihre Vernetzung und ihre Regulation erhalten. Ferner sollen die Grundlagen zu biochemischen Messmethoden gelegt werden.

Lerninhalte

Vorlesung: Aminosäuren, Nukleotide und Nukleinsäuren, Struktur und Funktion von Proteinen, Enzymkinetik, ausgewählte Enzymmechanismen, Regulation der enzymatischen Aktivität, Membranen, Bioenergetik, Glycolyse, Citratcyclus, Glycogenmetabolismus, Aminosäurestoffwechsel, Fettstoffwechsel, Oxidative Phosphorylierung, Pentosephophatweg, Gluconeogenese. In den Übungen werden Themen aus der Vorlesung Biochemie II aufgegriffen und vertiefend geübt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak210557: Zellbiologie

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	30	60

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Wintersemester	Westermann, Benedikt; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Es wird ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise eukaryontischer Zellen vermittelt. Dabei werden zellbiologische Fragestellungen mit den Nachbardisziplinen Molekularbiologie, Biochemie, Genetik und Pathologie verknüpft.

Lerninhalte

Aufbau und Grundfunktionen eukaryotischer Zellen werden ausgehend von der molekularen Ebene bis hin zu der Eingliederung in Gewebeverbände vorgestellt. Dabei werden u.a. die folgenden Themen diskutiert: Biomembranen, Zellarchitektur, intrazelluläre Transportprozesse, Cytoskelett und Zellmotilität, Bioenergetik, Zellzyklus, Zelldifferenzierung, Zelltod und Evolution von Zellen. An ausgewählten Beispielen werden Verbindungen von Fehlfunktionen der Zelle zu pathologischen Prozessen aufgezeigt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak228034: Allgemeine Genetik (ohne Praktikum)

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 4	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)** Stemmann, Olaf; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

zum Inhaltsverzeichnis

Fak212983: Ökologie & Modellbildung

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)** Hülsmann, Lisa; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Lernziele

Das Modul besteht aus der Vorlesung „Allgemeine Ökologie“ und der Vorlesung mit Übungen „Modellbildung in der Geoökologie“. In der Vorlesung
„Allgemeine Ökologie“ soll ein Überblick über die Themen der (Geo)Ökologie gegeben werden. Im Einzelnen sollen die Studierenden folgende
Fertigkeiten erlangen:1. die Begriffe aus dem biologischen Schulstoff und
die spezifischen Ansätze der Ökologie erläutern.2. Natur- und Evolutionsgeschichte sowie die menschliche Nutzungsgeschichte von Ökosystemen
beschreiben und interpretieren.3. den Aufbau, die Organisation und die
Anpassung von Organismen und Ökosystemen beschreiben und auf
neue Beispiele übertragen.4. die Grundbegriffe der Modellbildung umschreiben, deren Abstraktionen erörtern und an lebenden Systemen verdeutlichen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Knapp, Julia; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Klausur oder mündliche Prüfung (benotet), semesterbegleitende Aufgaben in Form von abgegebenen Übungsaufgaben (unbenotet).

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik und Physik auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Das Modul leistet eine Einführung in die physikalischen Aspekte der Hydrologie und Hydrogeologie. Das Lernziel besteht darin, Kompetenzen zu Grundlagen der Quantifizierung des Wasserhaushalts eines Einzugsgebiets zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Wasserwirtschaft mit fundierten Kenntnissen anzuwenden. Dies setzt voraus, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, Problemstellungen aus einem physikalisch fundierten Systemverständnis heraus anzugehen, zu abstrahieren und Lösungen zu finden.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt zunächst das Zusammenspiel der drei Komponenten des Wasserhaushalts, Verdunstung, Niederschlag in einem Einzugsgebiet und Abfluss, und diskutiert das Systemverhalten, etwa in Zusammenhang mit Fragen des Klimawandels. Davon ausgehend werden die hydraulischen Gesetzmäßigkeiten der Wasserbewegung in ober- und unterirdischen Gewässern, im Boden sowie bei der Infiltration behandelt. Es werden Grundlagen der Hydrogeologie vermittelt, wie den Einfluss geologischer Parameter und Strukturen auf die Wasserbewegung im Untergrund. Eine 1-tägige Exkursion zu einem Wasserversorger verleiht einen Einblick in die Prinzipien und Probleme der Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Hydrologie + Exkursion (2 SWS)
Übung: Rechenübungen zur Hydrologie (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Knapp, Julia; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	2	3
semesterbegleitende Aufgaben	3	2

Klausur zur Vorlesung (90 min), semesterbegleitende Aufgaben in Form von Praktikumsprotokollen zu den Laborübungen

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik, Physik, Anorganische & Analytische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie des naturwissenschaftlichen Modulbereichs auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse und Methoden zur Beurteilung der Gewässerqualität und der chemischen Prozesse in aquatischen Systemen. Es behandelt die wichtigsten chemischen und physikalischen Einflussgrößen auf die Zusammensetzung von Gewässern, einschließlich der Löslichkeit von Salzen und Gasen, sowie auf die Säure-Base-Gleichgewichte. Darauf aufbauend wird das Karbonatsystem als das wichtigste Puffersystem in Gewässern erklärt. Basierend auf einfachen Redoxstöchiometrien werden die wichtigsten Grundlagen des Sauerstoffhaushalts von Gewässern erläutert und am Beispiel der Gewässereutrophierung diskutiert. Das Curriculum versetzt die Studierenden in die Lage, wichtige geogene und anthropogen beeinflusste Prozesse der Atmosphären-, Hydrosphären-, und Pedosphärenchemie sowie die Sanierungskonzepten zugrunde liegenden Strategien in ihrer Vernetzung zu verstehen und auf physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten zurückzuführen. Ein Schwerpunkt liegt auf der quantitativen Untersuchung chemischer Vorgänge in aquatischen Systemen und der Anwendung gelernter Konzepte auf aktuelle Fragestellungen zur Qualität von Gewässern.

Lerninhalte

In der Vorlesung werden Konzepte der Hydrochemie eingehend behandelt, die in einer begleitenden Rechenübung mit entsprechenden Aufgabenstellungen geübt und vertieft werden. In der Laborübung werden Untersuchungsmethoden und Messverfahren aus der Hydro- und Gewässerchemie vermittelt und wichtige hydrochemische Kenngrößen von Wässern unterschiedlicher Herkunft im Hinblick auf Fragen des Gewässerschutzes bestimmt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung/Übung: Einführung in die Hydrochemie (3 SWS)
Übung: Laborübungen zur Hydrochemie (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Vegetation Science	1	3
Klausur zu Pflanzenbestimmung	1	2

Klausur zu „Vegetation Science“ mit Schwerpunkt Theorie und Methoden, Klausur zu „Pflanzenbestimmung für Geoökologen“ mit Schwerpunkt Taxonomie und Praxis.

Voraussetzungen

Erwartet wird Interesse an Biodiversität und Pflanzen.

Lernziele

Im Modul „Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring“ werden grundlegende Theorien und Herangehensweisen der Biodiversitätsforschung und Vegetationskunde vermittelt. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf den Inhalten der Freilandökologie und Biodiversitätsmonitoring. Die Studierenden erlernen Methoden zur Erfassung von pflanzlichen Biodiversitätsmustern entlang lokaler und globaler Gradienten, zur Erhebung funktioneller Eigenschaften von Pflanzen und Pflanzengemeinschaften, zum Vegetationsmonitoring und zu global koordinierten, wissenschaftlichen Vegetationserfassungen. So wird das gesamte Spektrum vegetationskundlicher Methoden für Arbeiten im Gelände vorgestellt. Im Rahmen von Pflanzenbestimmungskursen und kleinen Geländeexkursionen werden floristisch-taxonomische Kenntnisse der Vegetation Mitteleuropas praktisch vertieft.

Lerninhalte

Inhalt dieses Moduls sind aktuelle Ansätze in der Vegetationskunde, in der Vegetationskartierung, sowie in der Dokumentation von Vegetationsmustern und ihrer Dynamik. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die funktionelle Charakterisierung von Pflanzengemeinschaften und für die Skalenabhängigkeit in Vegetationsmustern. Sie werden außerdem Anforderungen an die Datenverarbeitung zur Verknüpfung von Vegetationsdaten mit aus der Fernerkundung abgeleiteten Informationen kennenlernen. Dieses Modul besteht aus zwei Veranstaltungen, die einander ergänzen. In der Vorlesung „Vegetation Science“ stehen die methodischen Herangehensweisen der klassischen und modernen Vegetationsökologie im Mittelpunkt. Die Übung „Pflanzenbestimmung für Geoökologen“ ermöglicht das Erlernen taxonomischer Bestimmungsarbeit und den Aufbau eigener, floristischer Artenkenntnis.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Vegetation Science (2 SWS)
Vorlesung/Übung: Pflanzenbestimmung für Geoökologen (3 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Hülsmann, Lisa; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung oder semesterbegleitende Aufgaben	1	5

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Theorien und Konzepte der Biogeographie zu erklären, zentrale Prozesse der organismischen Biogeographie zu beschreiben, globale biogeographische Muster und deren Entstehung zu analysieren, biotische Aspekte des Globalen Wandels kritisch einzuordnen, ökologische Prozesse mithilfe einfacher dynamischer Modelle zu analysieren, generelle Modelltypen zu unterscheiden, und Annahmen, Limitationen und Aussagekraft von Modellen kritisch zu bewerten.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte der Biogeographie und verknüpft diese mit Ansätzen der Ökosystemanalyse und der Modellbildung. Behandelt werden Theorien zur Entwicklung und räumlichen und zeitlichen Verteilung von Organismen, zentrale Prozesse der organismischen Biogeographie (Artbildung, Ausbreitung, Aussterben) sowie globale Muster wie Biome und Floren- und Faunenreiche. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf biotischen Aspekten des Globalen Wandels, darunter Biodiversitätsverlust, invasive Arten und Veränderungen der Ökosystemfunktion.
Parallel dazu werden formale Grundlagen der Modellierung auf Basis dynamischer Systeme eingeführt. Die Studierenden lernen zentrale Modelltypen kennen und entwickeln ein systemisches Verständnis ökologischer Prozesse. Anhand von Beispielen aus der Populationsbiologie werden Wachstumsmodelle, Stadienmodelle sowie Modelle interspezifischer Interaktionen behandelt. Darüber hinaus werden räumliche und individuenbasierte Modellansätze wie Diffusionsmodelle, Random-Walk-Modelle und zelluläre Automaten eingeführt. Abschließend werden komplexere Modelltypen am Beispiel der Evolution behandelt sowie Kriterien zur Auswahl, Anwendung und kritischen Bewertung von Modellen diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Biogeographie (2 SWS)
Vorlesung/Übung: Modellbildung in der Geoökologie (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Samimi, Cyrus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Beitrag	1	2

Klausur (60 min) zu „Klimatologie“, Beitrag in Form einer schriftlichen Posterpräsentation zu „Einführung in die Atmosphärenchemie“; die Bewertungen gehen zu gleichen Teilen in die Modulnote ein.

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik und Physik des naturwissenschaftlichen Modulbereichs auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Das zweigeteilte Modul verfolgt das primäre Ziel in die klimatischen und chemischen Prozesse der Erdatmosphäre einzuführen. Die Grundkompetenzen in den Bereichen Klimatologie und Atmosphärische Chemie werden in diesem Modul erworben und mit dem Modul „Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter“ im Bereich Physik der Atmosphäre ergänzt.
Die übergeordneten Lernziele der beiden Bereiche sind:
Klimatologie: Grundlegende Kompetenzen zur Dynamik der Atmosphäre und zur Genese der raum-zeitlichen Differenzierung von Klima zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Klimaentwicklung mit fundierten Kenntnissen anwenden.
Atmosphärische Chemie: Die chemischen Komponenten der Atmosphäre kennenlernen und verstehen, wie diese die Luftqualität beeinflussen, den Strahlungshaushalt der Atmosphäre bestimmen, oder im Wettergeschehen mitwirken.

Lerninhalte

In der Klimatologie werden die wichtigsten Klimaelemente mit ihren Gesetzmäßigkeiten raumzeitlich differenziert besprochen, wobei besonders auf die unterschiedlichen Klimafaktoren eingegangen wird. Darauf aufbauend werden die dynamischen Prozesse der Atmosphäre auf regionaler und globaler Maßstabsebene behandelt und auf aktuelle Veränderungen im Klimasystem angewandt, sowie Klimamodellierung und zukünftige Klimaentwicklung, auch mit regionalem Bezug, dargestellt.
Die Atmosphärische Chemie führt in grundlegende Reaktionsmechanismen der stratosphärischen und troposphärischen Chemie ein und vermittelt an ausgewählten Beispielen die Bedeutung von gasförmigen, flüssigen und festen atmosphärischen Stoffbeimengungen für das Klima und biogeochemische Kreisläufe.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Klimatologie (2 SWS)
Vorlesung: Einführung in die Atmosphärenchemie (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Thomas, Christoph; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
mündliche Prüfung	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Der Leistungsnachweis erfolgt durch die schriftliche Abgabe von Übungen (unbenotet) und eine individuelle mündliche Prüfung (benotet)

Voraussetzungen

Der Abschluss der Module „Physik“ und „Physikalische Chemie“ wird empfohlen.

Lernziele

Das Modul leistet eine Einführung in die Physik der Atmosphäre, aufbauend auf dem Modul „Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima“, das in die verwandten Fächer der physischen Klimatologie sowie der Chemie der Atmosphäre einführt. Das Lernziel besteht darin, die grundlegenden Kompetenzen in Statik, Thermodynamik und Dynamik zur Genese des Wettergeschehens in der Troposphäre zu erwerben und diese in Form von praktischen Übungen auf einfache Fallbeispiele anwenden zu können. Das übergeordnete Lernziel ist das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Wetter und dem bodennahen Massen- und Wärmeaustausch in terrestrischen Ökosystemen in Form von Verdunstung, Erwärmung und Pflanzenwachstum sowie deren anthropogener Veränderung. Dieses Verständnis ist das Fundament für die Beteiligung an der dringlichen gesellschaftlichen und politischen Debatte zum Klimawandel.

Lerninhalte

Der Inhalt erstreckt sich über die Themengebiete der Statik, Thermodynamik und Dynamik der Atmosphäre, deren Kenntnis eine Beschreibung der Atmosphäre als kompressibles turbulentes Medium in ihren Grundgleichungen ermöglicht.
Dazu werden grundlegende Gleichungen wie das Gasgesetz, barometrische Höhenformel, Poisson-Gleichung, Navier-Stokes-Gleichung, sowie die Oberflächenenergie- und Strahlungsbilanz behandelt, wobei besonderen Wert auf die praktische Anwendbarkeit gelegt wird (thermodynamisches Diagrammpapier, Höhen- und Bodenkarten, Wolken- und Niederschlagsbildung). Eine Vertiefung erfolgt bezüglich der mikrometeorologischen bodennahen turbulenten Massen- und Energieaustauschprozesse (logarithmisches Windprofil, Profilgleichungen, Turbulenzspektrum)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Meteorologie (2 SWS)
Übung: Meteorologie (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	jedes Semester	Lehndorff, Eva; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Klausur am Ende des Wintersemesters (90 min) über den Inhalt der beiden Vorlesungen

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

In dem Modul werden die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens vermittelt und damit die Grundlagen für die Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Bodennutzung und Schutzstrategien gelegt. Die Rolle der Böden als dynamische Naturkörper in der Landschaft wird ebenso behandelt wie die Einflüsse von Klima, Vegetation, Geologie und Relief.

Lerninhalte

In der Vorlesung „Einführung in die Bodenkunde“ stehen Bodenfunktionen, Prozesse der Bodenbildung und die Eigenschaften der mineralischen und organischen Bodensubstanz, sowie die Klassifikation der Böden im Europäischen Raum im Mittelpunkt.
In der Vorlesung „Einführung in die Bodenphysik“ werden die wichtigsten physikalischen Eigenschaften von Böden und deren Auswirkungen auf den Wasserfluss und den Transport gelöster Stoffe behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Bodenkunde (2SWS)
Vorlesung: Einführung in die Bodenphysik (2SWS)

Anmerkungen

Die Belegung der Vorlesungen wird im B.Sc. Geoökologie im 2. und 3. Semester empfohlen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	60

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Pausch, Johanna; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4
Präsentation	0	1

Klausur über den Inhalt der Vorlesung und des Seminars am Ende des Semester (90 min), unbenotete Präsentation im Seminar.

Voraussetzungen

Das Modul baut auf dem Modul „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“ auf. Dieses sollte erfolgreich abgeschlossen sein bzw. parallel besucht werden

Lernziele

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Boden als Lebensraum für Organismen. Ziel des Moduls ist es, Stoffkreisläufe zwischen Böden und Organismen zu verstehen, insbesondere die Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Standortfaktoren und Kulturpflanzen.
Dabei werden Muster und Prozesse in unterschiedlichen Agrarökosystemen denen in natürlichen Bodenökosystemen gegenübergestellt. Studierende lernen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Ökosysteme zu identifizieren und Bewirtschaftungsmaßnahmen sowie die Auswirkungen von Umwelteinflüssen zu bewerten.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Boden- und Agrarökologie“ stellt die Bodenökosysteme und Kulturpflanzen in den Mittelpunkt und behandelt natürliche abiotische und biotische Standortfaktoren sowie den Einfluss von Bewirtschaftung und Klimawandel auf Bodenprozesse und Pflanzenproduktion. Grundlagen zu Pflanze-Boden-Interaktionen, Lebensbedingungen im Boden, den Bodenlebewesen und ihren Funktionen sowie der Rolle des Bodens im C-, N- und P-Kreislauf der Ökosysteme werden vermittelt.
Im anschließenden Seminar („Boden- und agrarökologisches Seminar“) werden Umweltfragen im Zusammenhang mit der Funktion und Nutzung von Agrarökosystemen vorgestellt und diskutiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Unterschieden zwischen natürlichen und anthropogen beeinflussten Ökosystemen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Bodenökologie (2 SWS)
Vorlesung/Übung: Einführung in die Agrarökologie (2 SWS)
Seminar: Boden- und agrarökologisches Seminar (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Obst, Martin; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Präsentation	1	2

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen zu naturwissenschaftlichen Grundlagen in Mathematik, Physik und Chemie, speziell dem Modul Anorganische & Analytische Chemie, auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein bzw. parallel besucht werden.

Lernziele

Lernziel dieses Moduls ist es, aufbauend auf den im Modul „Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie“ erworbenen grundlegenden Kenntnissen zur Thermodynamik in aquatischen Systemen, ein weitergehendes Verständnis zu verschiedenen chemischen Elementen oder Verbindungen und deren Auftreten und Wechselwirkungen in der Umwelt zu erwerben sowie die jeweilige Bedeutung für den Menschen in ihrer gesamten Komplexität zu erfassen (Ressource/Nährstoff/Schadstoff). Das begleitende Seminar gibt mit einem Fokus auf Umweltgeochemie in Deutschland konkrete Einblicke in potenzielle spätere Berufsfelder.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Anorganische Kontaminanten und Nährstoffe“ adressiert die Biogeochemie einer Vielzahl verschiedener Elemente, ihre jeweilige Bedeutung für den Menschen sowie die Reaktionen und Interaktionen in der Hydro-, Atmo-, Pedo- und Lithosphäre. Neben Elementen, die erwünscht und häufig in zu geringen Mengen verfügbar sind, wie z.B. Elemente von ökonomischem Wert (Ressourcen oder Nährstoffe), werden natürliche und anthropogene Kontaminanten behandelt, bei denen das Ziel eine Limitierung des Vorkommens in natürlichen Systemen ist. Detaillierte Informationen zur Stoffchemie werden mit bereits erlernten physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten verknüpft und an Fallbeispielen erläutert. Im Seminar „Umweltgeochemie in Deutschland“ werden aktuelle Herausforderungen, aber auch gelungene Sanierungskonzepte, laufende Forschungsprojekte und viele beteiligte Akteure speziell in Deutschland vorgestellt und diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Anorganische Kontaminanten und Nährstoffe (2 SWS)
Seminar: Umweltgeochemie in Deutschland (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310662: Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Wuppermann, Amelie; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Ziel des Moduls ist das Kennenlernen und Verstehen der institutionellen Strukturen und Prozesse des deutschen Gesundheitswesens. Anhand von aktuellen Beispielen aus dem Gesundheitswesen sollen grundlegende Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Ökonomie erkannt und verstanden werden. Das Modul soll die Grundlage für die weiterführenden stärker theoretischen Module legen.

Lerninhalte

- Verstehen des grundlegenden Zusammenhangs zwischen Gesundheit und Ökonomie: eine Auseinandersetzung mit dem Knappheitsbegriff
- Erarbeitung der Grundprinzipien sozialer Sicherung, insbesondere der Ausprägungen der Krankenversicherung in Deutschland
- Erarbeiten eines Überblicks über Inhalt und Veränderung des Systems der Gesetzlichen Krankenversicherungen
- Erkennen der gesundheitspolitischen Herausforderungen und Diskussion der bisherigen Lösungsansätze

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310213: Gesundheitsökonomik I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Wuppermann, Amelie; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Gesundheitsökonomik I	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Ziel des Moduls ist die Übertragung und Anwendung des gesundheitsökonomischen Instrumentariums zur Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen für das Gesundheitswesen. Zudem sollen aktuelle Probleme der Gesundheitsreformpolitik aufgegriffen und einer gesundheitsökonomischen Bewertung unterzogen werden.

Lerninhalte

-Einführung in die Gesundheitsökonomik und ökonomische Besonderheiten des Gesundheitswesens
-Nachfrage nach Gesundheit und Gesundheitsleistungen sowie gesundheitsbezogene Entscheidungen
-Krankenversicherung und Informationsasymmetrien: Adverse Selektion und Moral Hazard
-Angebot und Vergütung medizinischer Leistungen sowie Anreizwirkungen auf Leistungserbringer
-Marktstrukturen, Wettbewerb und Regulierung im Gesundheitswesen
-Qualität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Gesundheitsversorgung
-Marktversagen und staatliche Eingriffe im Gesundheitswesen
-Anwendung gesundheitsökonomischer Konzepte und empirischer Erkenntnisse auf aktuelle gesundheitspolitische Fragestellungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310664: Gesundheitsökonomische Evaluation I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Wuppermann, Amelie; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Gesundheitsökonomische Evaluation I	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Ziel des Moduls ist das Kennenlernen und Verstehen zentraler Verfahren der gesundheitsökonomischen Evaluation. Weiterhin soll ein Transfer dieser ausgewählten Techniken auf aktuelle Anwendungsfelder erfolgen. Es sollen die Grundkonzeptionen der Evaluation (Kosten-Effektivitäts-Analyse, Kosten-Nutzen-Analyse, Kosten-Nutzwert-Analyse) und der Entscheidungsanalyse bzw. Ergebnisforschung (Outcome Research) verstanden und grundsätzlich angewendet werden können.

Lerninhalte

- Grundlagen der Evaluation: Ansatzpunkte von Rationierung und Rationalisierung
- Ökonomische Evaluations-Methoden und methodische Eingrenzung
- Anwendungsbezug der gesundheitsökonomischen Evaluation

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310665: Grundlagen Pharmacoeconomics

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Grundlagen Pharmacoeconomics	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formalen Teilnahmevoraussetzungen.

Lernziele

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden ein Grundlagenwissen im Bereich der Pharmakoökonomie zu vermitteln. Hierfür sind die zentralen Begriffe und Grundlagen der Pharmakoökonomie Gegenstand der Veranstaltung. Darüber hin-aus stehen pharmazeutische Produkte und ihre Pharmakokinetik im Mittelpunkt der Betrachtung.

Lerninhalte

- Grundbegriffe der Pharmakoökonomie
- Pharmazeutische Produkte und die pharmazeutische In-dustrie
- Evaluation pharmazeutischer Produkte, Preispolitik, Mar-ket Access
- Kosten-Nutzen-Analyse pharmazeutischer Produkte
- Internationale Vergleiche

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310607: Krankenhaus-Controlling

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Krankenhaus-Controlling	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
- Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Vorlesung und Übung, Literaturstudium sowie Vorbereitung zur Prüfung 105 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formale Teilnahmevoraussetzung.

Lernziele

Nach dem Besuch des Moduls können die Teilnehmer:
- die besonderen operativen und strategischen Controllingherausforderungen in der Gesundheitswirtschaft diskutieren.
- Historie, Status quo und Perspektiven der gesetzlichen Regelungen zur Krankenhausfinanzierung verstehen
- Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Krankenhaus zielsetzungsgerecht vorbereiten
- die Spezifika von Krankenhausbilanzen erläutern - Kostenrechnungssysteme im Krankenhaus kritisch würdigen.
- Möglichkeiten und Grenzen von Performance Measurement
- Systemen im Krankenhaus erörtern

Lerninhalte

- Begriffliche Grundlagen zum Controlling - Finanzwirtschaft im Krankenhaus - Das externe Rechnungswesen im Krankenhaus
- Das interne Rechnungswesen im Krankenhaus - Strategisches Controlling im Krankenhaus

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung. Die Übungsveranstaltung unterstützt die Prüfungsvorbereitungen durch die Vorlesungsinhalte ergänzende Beispiele und Fallstudien.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310608: Krankenhaus-Organisation

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Krankenhaus-Organisation	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
- Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Vorlesung und Übung, Literaturstudium sowie Vorbereitung zur Prüfung 105 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formale Teilnahmevoraussetzung.

Lernziele

Nach dem Besuch des Moduls können die Teilnehmer:
- die besonderen Managementherausforderungen in der Gesundheitswirtschaft diskutieren.
- Arten, Ziele und Rechtsformen von Krankenhäusern darlegen
- Gestaltungsoptionen der Auf- und Ablauforganisation für Krankenhäuser kritisch würdigen
- Gestaltungsoptionen von Auslagerungen und Kooperationen analysieren.
- Lösungsvorschläge für operative und strategische Probleme aus der Materialwirtschaft, des Marketing, des Personal- und des Qualitätsmanagements erarbeiten
- Methoden der Strategischen Planung anwenden - die besonderen Herausforderungen von Privatisierung und Internationalisierung im Gesundheitswesen diskutieren

Lerninhalte

- Krankenhäuser als Erkenntnisobjekte der BWL - Grundlegende Fragen der Führung von Krankenhäusern
- Auf- und Ablauforganisation
- Planung und Organisation des Leistungsgeschehens
- Privatisierung und Internationalisierung
- Ausgewählte Planungsmethoden

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung. Die Übungsveranstaltung unterstützt die Prüfungsvorbereitungen durch die Vorlesungsinhalte ergänzende Beispiele und Fallstudien.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310666: Krankenhaus-Informationssysteme

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Krankenhaus-Informationssysteme	1	5

Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS; Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

-

Lernziele

Die Teilnehmer verstehen die zunehmende Bedeutung des Informationsmanagements im Gesundheitswesen. Neben einem ersten Einblick in die technischen und technologischen Voraussetzungen, können sie sich ein klares Bild machen von der Diskrepanz zwischen Möglichkeiten einerseits und Erfordernissen und dem Umsetzungsgrad heutiger Krankenhausinformationssysteme andererseits.

Lerninhalte

Die Veranstaltung behandelt Aufbau, Funktionsweise und Um- setzungsgrad informations- und kommunikationstechnischer Infrastrukturen im Krankenhaus und diskutiert Möglichkeiten und Grenzen. Dabei wird zunächst der Informationsbedarf im Krankenhaus ermittelt; auf dieser Grundlage werden die ver- schiedenen Arten krankenhauskommunikationsfähiger Arbeits- platzstationen und deren unterschiedliche physische Vernet- zungsmöglichkeiten vorgestellt und beurteilt. Es folgt ein Ab- schnitt über die Grundlagen von Datenübertragungssoftware und die vielfältigen Einsatzbereiche von Software bei der Kran- kenhauskommunikation. Nach der Vorstellung einiger Sonder- geräte im Kommunikationseinsatz im Krankenhaus werden ab- schließend wichtige Probleme bei der Krankenhauskommuni- kation und aktuelle Trends diskutiert.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310610: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung (POL) 15 Std.
Nachbereitung der Übung (POL) 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formale Teilnahmevoraussetzung.

Lernziele

Nach Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden ein vertieftes Verständnis für die Bedeutung des Qualitätsmanagements im Bereich des Gesundheitswesens, Instrumente und Einsatzmöglichkeiten sowie die zentralen Implikationen für das Management von Gesundheitseinrichtungen haben.

Lerninhalte

Gegenstand des Qualitätsmanagements ist die zielgerichtete Beeinflussung von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes oder einer Leistung, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung gegenüber den Erfordernissen der Kunden sowie der Anbieter bezieht. In den Veranstaltungen wird der theoretische Hintergrund des Qualitätsmanagements erläutert und populäre Methoden desselben (Total Quality Management, Zertifizierung, Qualitätspreise) kritisch beleuchtet. Darüber hinaus wer-den allgemeine Grundlagen einer Evidence based medicine sowie spezifische Probleme des Qualitätsmanagements in der Medizin, des Diagnose- und Therapiemanagements und der Einführung und Umsetzung von Leitlinien dargestellt und diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung (POL = problemorientiertes Lernen)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310611: Gesundheitsmarketing

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Nagel, Eckhard; Prof. Dr. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formale Teilnahmevoraussetzung

Lernziele

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden ein Grundverständnis des Marketingkonzepts bei der Anwendung im Gesundheitswesen zu vermitteln. Hierfür wird zunächst ein Überblick über die Grundlagen des Marketings geschaffen. In diesem Zusammenhang wird vor allem auf die Besonderheiten des Dienstleistungsmarketings eingegangen. Darauf aufbauend ist das zentrale Ziel der Transfer des Marketingkonzepts auf die unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Spezifika.

Lerninhalte

- Grundkonzepte des Marketings und des Marketingmanagements mit spezifischem Blick auf die Gesundheitswirtschaft
- Besonderheiten des Dienstleistungsmanagements mit spezifischem Blick auf die Gesundheitswirtschaft
- Marketingrelevante Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens
- Möglichkeiten der Gesundheitskommunikation
- Zielgruppensegmentierung
- Übertragung des Marketingkonzepts auf unterschiedliche Gesundheitseinrichtungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310667: Einführung in die Medizin

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Medizin	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme am POL 15 Std.
Nachbereitung des POL 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine Teilnahmevoraussetzungen

Lernziele

Die Veranstaltung ist als Grundlagenvorlesung für die Veranstaltungen Medizin für Ökonomen I und II konzipiert. Studierende sind nach der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung mit den existierenden Fachrichtungen sowie gängigen Fachtermini der Medizin vertraut. Sie beherrschen die grundlegende Systematik der meist aus dem Lateinischen und Griechischen abgeleiteten Fachsprache, so dass Sie auch ihnen neue Fachbegriffe einordnen können. Sie können die Vorgehensweise der klinischen Untersuchung einschließlich der Prinzipien der Anamneseerhebung nachvollziehen und an einfachen Übungsfällen auch selbständig entwickeln. Die Studierenden sind mit den Grundzügen der historischen Entwicklung der Medizin vertraut und sind in der Lage, geschichtliche Ereignisse und medizinische Errungenschaften hinsichtlich ihrer heutigen Bedeutung einzuordnen. Gleichzeitig sind sie sich über die Einflüsse verschiedener Kulturen auf die Entwicklung der Medizin und ihre Auswirkungen auf die heutige Krankenversorgung bewusst.

Lerninhalte

In der Veranstaltung werden zum einen die Grundlagen der medizinischen Terminologie, zum anderen Prinzipien der Anamneseerhebung und klinischen Untersuchungsmethoden vermittelt, die in praktischen Übungen vertieft werden sollen. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung ist ein Abriss über die Geschichte der Medizin als Wissenschaft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung (Problemorientiertes Lernen - POL)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310669: Medizin für Ökonomen I

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Medizin für Ökonomen I	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme am POL 15 Std.
Nachbereitung des POL 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Die Inhalte der Veranstaltung „Einführung in die Medizin“ werden vorausgesetzt.

Lernziele

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden ein Grundlagenwissen bezüglich bedeutender Krankheitsarten zu vermitteln. Die Studierenden können nach dem Besuch der Veranstaltung die Pathophysiologie der wichtigsten Krankheitsbilder der Inneren Medizin und der Allgemeinchirurgie erklären, Ursachen, Risikofaktoren und die gängigsten Komplikationen der besprochenen Krankheitsbilder benennen und in Grundzügen Therapieoptionen aufzeigen. Sie verstehen den Weg der Diagnosefindung sowohl hinsichtlich der körperlichen Untersuchung als auch der diagnostisch-apparativen Prozeduren. In Übungsgruppen wird dies anhand von Übungsfällen und Kleingruppendiskussion eingeübt. Sie haben ein Grundverständnis für medizinische Zusammenhänge erlangt und sind in der Lage, dieses Verständnis und Wissen über die Krankheitsbilder auch im interdisziplinären Kontext und Gespräch sicher anzuwenden

Lerninhalte

Die Veranstaltung umfasst schwerpunktmäßig die Innere Medizin und Allgemeinchirurgie. Im Vordergrund stehen hier Erkrankungen an Herz- und Kreislaufsystem, Knochenmark, Lunge, Leber, Magen-Darm-Trakt, Nieren und Stoffwechsel. Methodisch soll dieser Kurs an das Prinzip des so genannten „Problem-orientierten Lernen“ (POL) angelehnt sein, d.h. vorgesehen ist, die Lerninhalte anhand von Fallbeispielen in Kleingruppendiskussion und Selbststudium zu erarbeiten. Am Beispiel der ausgewählten Krankheitsbilder sollen Prinzipien ärztlicher Vorgehensweisen verdeutlicht werden, darüber hinaus werden die wichtigen diagnostischen und therapeutischen Verfahren dargestellt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung (Problem-orientiertes Lernen - POL)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310670: Public Health I

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Public Health I	1	5

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vorbereitung 30 Std.
Nachbereitung 30 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.
- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

Es gibt keine Teilnahmevoraussetzungen. Empfohlen werden medizinische Grundkenntnisse.

Lernziele

Nach Besuch der Vorlesung Public Health I verfügen die Teilnehmer über eine Vorstellung der Bedeutung von Public Health und der Gesundheitswissenschaften. Gleichzeitig können die Studierenden Gesundheit, Krankheit sowie deren Bezug zum Gesundheitssystem aus der bevölkerungsmedizinischen Perspektive betrachten. Des Weiteren verfügen die Studierenden über epidemiologische Grundkenntnisse.

Lerninhalte

Der Kurs beruht auf einer Analyse des Gesundheitsverständnisses und einer damit verbundenen Definition des Gesundheitsbegriffs. Die so genannten Basiswissenschaften von Public Health werden dargestellt und an Beispielen veranschaulicht. Dabei werden die demographische Entwicklung in Industrieländern und sich daraus ergebende Konsequenzen für das Gesundheitswesen ebenso behandelt, wie die den Gesundheitszustand von Bevölkerungsgruppen bestimmenden Faktoren (Determinanten) und epidemiologische Grundlagen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak316699: Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth)

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Nagel, Eckhard; Prof. Dr. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth)	1	5

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

In der Grundlagenveranstaltung erhalten die Studierenden einen Überblick über die bestehenden und künftig denkbaren Aspekte, die sich aus der Verbindung von „moderner Kommunikation“ und „Gesundheit“ ergeben. Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden den Begriff eHealth einordnen können und gesellschaftliche Aspekte und Konsequenzen, die sich durch die Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien für die gesundheitsassoziierten Branchen ergeben, kennen. Die Teilnehmenden lernen telemedizinische Konzepte in Theorie und ausführlichem Praxisbezug kennen und sind in der Lage, deren Chancen und Risiken für die Belange von Patienten, Ärzten sowie Institutionen des Gesundheitswesens zu diskutieren.

Lerninhalte

- Definitionen, Grundlagen, aktuelle Projekte
- Telematik-Standards und Interoperabilität
- eKarten und eAkten, Telemedizin, Teleservices und Medizin online
- Informationsmanagement und ePublishing
- Evaluation und Qualitätssicherung
- Herausforderungen und Lösungsansätze

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak112969: Physikalische Grundlagen

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	jedes Semester	Herink, Georg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Physik für Ingenieure I	4	4
Modulprüfung Physikalische Grundlagen	8	8
Klausur zu Physik für Ingenieure II	4	4

Voraussetzungen

– Höhere Mathematik I

Lernziele

Kenntnis der Grundlagen einer quantitativen Naturwissenschaft und ihrer mathematischen Beschreibung; Vertrautheit mit den zugehörigen Methoden durch Lösen ausgewählter Beispiele; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden auf neue Problemstellungen.

Lerninhalte

Grundlagen der klassischen Physik, vor allem Mechanik (speziell Dynamik), Erhaltungssätze. Verbreiterung der Grundlagen der klassischen Physik, vor allem Struktur der Materie und Wellenvorgänge.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS),
Übungen (2 SWS)

Literatur:

Wird in der Vorlesung angegeben.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610171: Elektrotechnik I

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

Höhere Mathematik I
Höhere Mathematik II

Lernziele

Einsicht in den Unterschied zwischen Feld- und Netzwerkmethoden; Überblick über die Zusammenhänge in Netzwerken aus konzentrierten Elementen; Fähigkeit zur effizienten quantitativen Behandlung grundlegender Netzwerkprobleme; Erfahrung mit Methoden zur Komplexitätsreduktion (Ersatz-schaltbilder, Superposition, Zweitortheorie u. ä.); Übung in zentralen Aspekten der Methodenkompetenz wie dem selbst-ständigen Erkennen und Schließen von Wissenslücken und der Fähigkeit zur Übertragung von Wissen auf neue Frage-stellungen (Transferkompetenz).

Lerninhalte

Elektrostatik (Punktladungen, Feldstärke, Arbeit, Potential, Spannung, Flussdichte, Kapazität, Energie); stationäre elektrische Strömung (Strom, Leistung, Bilanzgleichungen, Wirkwiderstand); Gleichstromnetzwerke aus konzentrierten Elementen (Quellen, Leistungsanpassung, Knotenpotential-analyse, Ersatzquellen, Superposition, Zweitore); Magnetostatik (Flussdichte, Gesetz von Biot-Savart, Erregung, Dauer-magnetismus, Induktivität, magnetischer Kreis, Energie); Induktion; zeitveränderliche Vorgänge in Netzwerken (Schalt-vorgänge, sinusförmige Schwingungen, Leitungsvorgänge).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

- G. Fischerauer, Vorlesungsskript „Grundlagen der Elektrotechnik“ und darin angegebene weiterführende Literatur (u. a.: K. Küpfmüller, G. Kohn [bearb. v. W. Mathis u. A. Reibiger], Theoretische Elektrotechnik und Elektronik. Berlin u. a.: Springer, 15. Aufl. 2000.
- E. Philippow [hrsg. v. K. W. Bonfig und W.-J. Becker], Grundlagen der Elektrotechnik. Berlin: Verlag Technik, 10. Aufl. 2000). Umdruck „Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik“.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak617151: Mikrocontroller

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	75

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Mikrocontroller	1	4

Voraussetzungen

Mathematische Grundlagen, etwa aus den Modulen Höhere Mathematik I-III, Grundlagen des Programmierens und der Elektrotechnik, wie sie in den ersten beiden Studienjahren vermittelt werden.

Lernziele

Einblick in Fragestellungen und Lösungsmethoden in Zusammenhang mit eingebetteten Systemen; praktische Erfahrungen in der hardwarenahen Programmentwicklung für einen Mikrocontroller der ARM-Prozessorfamilie; Übung in der technischen Berichtsführung (Programmdokumentation, Code-Test).

Lerninhalte

Architektur, Prozessorfamilien; Funktionsweise und Elemente des Prozessorkerns; hardwarenahe Programmierung, Entwicklungsumgebungen, Debugging;
Peripheriekomponenten.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

1V + 2P

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610130: Technische Mechanik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	135	195

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
11	Wintersemester	Sesterhenn, Jörn; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	11

Voraussetzungen

Höhere Mathematik I
Höhere Mathematik II

Lernziele

Grundkenntnisse und -fertigkeiten zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre; Befähigung zur Abstraktion der Belastung realer technischer Systeme auf mechanisch relevante Wirkungen; Befähigung zur Berechnung der Wirkung von Belastungen auf einfache Tragwerke und deren Reaktionen; Fähigkeit zur Ableitung von Aussagen über das Verformungs-, Stabilitäts- und Festigkeitsverhalten als Voraussetzung für die materialsparende Dimensionierung mechanischer Systeme.

Lerninhalte

Technische Mechanik I: Kraftbegriff; skalares und vektorielles Moment; Gleichgewichtsaxiome; Lagerreaktionen; Flächenmomente 1. Ordnung; statische und kinematische Bestimmtheit; Schnittreaktionen an einfachen und zusammengesetzten ebenen und räumlichen Tragwerken, Superpositionsprinzip; Reibung
Technische Mechanik II: Grundlagen der Kontinuumsmechanik: Spannungsbegriff, Spannungsvektor, Spannungstensor, Spannungszustände, Hauptachsentransformation für Spannungen; Deformationsbegriff, Greenscher Verzerrungstensor, ein- und mehrachsige Deformation, Hauptachsentransformation für Deformationen; mechanische Materialtheorie: allgemeines Hookesches Gesetz mit Wärmedehnung, Elastizitäts- und Schubmodul, Poisson-Zahl; Vergleichsspannungshypothesen; Flächenmomente 2. Ordnung, Satz von Steiner, Querkraftschub; Balkentheorie, Biegelinie von einfachen und zusammengesetzten ebenen und räumlichen Tragwerken, schiefe Biegung, statisch bestimmte und unbestimmte Systeme, Superpositionsprinzip; Knickung schlanker Stäbe; Torsion zylindrischer Stäbe

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 5 (SWS)
Übungen (4 SWS)

Literatur:

- Gross/Hauger/Schnell: Technische Mechanik 1: Statik, 6. oder neuere Auflage, Springer-Verlag
- Schnell/Gross/Hauger: Technische Mechanik 2: Elastostatik, 6. oder neuere Auflage, Springer-Verlag

zum Inhaltsverzeichnis

Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Tremmel, Stephan; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Festigkeitslehre	1	4
Semesterbegleitende Aufgaben zu Konstruktionslehre I	0	3

Portfolioprüfung aus a) Testat und Praktikumsbericht, bestätigt durch einen Praktikumsschein "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (Notengewicht 100%)

Voraussetzungen

Keine. Räumliches Vorstellungsvermögen von Vorteil.
Technische Mechanik I empfohlen.

Lernziele

Nach dem erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

Konstruktionslehre 1:
Die Bedeutung der Konstruktion zu erläutern und Konstruktionstätigkeiten in den Produktentstehungsprozess einzuordnen. Die Begriffswelt des Konstruierens und der Maschinenelemente zu kennen und diese systematisch erweitern zu können. Bauteile nach den international gültigen Regeln der Technischen Darstellungslehre skizzieren und Zeichnungen lesen zu können. Bauteile und Baugruppen in 3D-Computer Aided Design (CAD) zu modellieren und zu assemblieren sowie hieraus normgerechte Zeichnungen abzuleiten.

Festigkeitslehre:
Berechnungsmethoden der Festigkeitslehre für die Dimensionierung und den Festigkeitsnachweis für metallische Bauteile bei normalen Temperaturen unter statischer und schwingender Beanspruchung zu beschreiben. Diese Methoden zur Bauteilauslegung richtig anzuwenden und Bauteile hinsichtlich deren Beanspruchungsgerechtheit zu analysieren.

Lerninhalte

Konstruktionslehre 1:
Einführung in das Konstruieren und Gestalten technischer Bauteile und Systeme. Einführung in die Technische Darstellungslehre. Einführung in das 3D-CAD.

Festigkeitslehre:
Grundlagen der Auslegung metallischer Bauteile auf Basis des Nennspannungskonzepts: Statische und schwingende Beanspruchung, Nennspannungen, Kerbwirkung, Größen- und Oberflächeneinfluss, Schadensfälle und Versagenskriterien, Werkstoffkennwerte, Sicherheiten. Einblick in die Finite Elemente Analyse.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Konstruktionslehre 1: Vorlesung (1 SWS) / Übung (2 SWS)
Festigkeitslehre: Vorlesung (2 SWS) / Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610172: Messtechnik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Messtechnik	1	5
Semesterbegleitende Aufgaben zu Messtechnik	0	

Voraussetzungen

- Mat 101 – I
- Mat 102 – II
- Elektrotechnik

Lernziele

Fähigkeit zur quantitativen Behandlung grundlegender messtechnischer Probleme; Fähigkeit zur Erkennung und Unterdrückung von Messfehlern und Störungen; Übung im Umgang mit elektrischen Messgeräten im Labor; Einübung zentraler Aspekte der Methodenkompetenz (Wissenslücken erkennen und schließen, Wissen auf neue Probleme anwenden, selbständiges Arbeiten, Problemlösungsfähigkeit, analytische Fähigkeiten).

Lerninhalte

Allgemeine Prinzipien: Messen und Maßeinheiten, statische und dynamische Eigenschaften von Messgliedern, Systemstrukturen, Signalformen. Fehler: Fehlermodell, systematische Fehler (statisch, dynamisch), zufällige Fehler, Fehlerfortpflanzung, Angabe von Messergebnissen; summarische Charakterisierung von Messgliedern; Zuverlässigkeit. Störungen: Störempfindlichkeit, Selektivität, EMV, fehler- und störunterdrückende Maßnahmen (Kalibrierung, Kennlinienkorrektur, Rauschunterdrückung, EMV-verbessernde Maßnahmen). Signalaufbereitung: Messbrücke, (Operations-)Verstärker, Oszillator. Analoge Messung elektrischer Größen: Messung von Strom, Spannung und Impedanz in Gleich- und Wechselstromkreisen. Digitale Messung elektrischer Größen: Grundbegriffe der Digitaltechnik, Gatter, Schaltnetze, bistabile Kippstufen, Schaltwerke; Abtastung; Zeit-, Frequenz-, Periodendauermessung; A/D-Umsetzer

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)
Praktikum (1 SWS)

Literatur:

- G. Fischerauer, Vorlesungsskript „Messtechnik“ und darin angegebene weiterführende Literatur (u. a.: E. Schrüfer, Elektrische Meßtechnik. München: Hanser, 7. Aufl. Juni 2001.
- H.-R. Tränkler, G. Fischerauer, Messtechnik; in: H. Czichos, M. Hennecke [Hrsg.], Hütte : Das Ingenieurwesen. Berlin: Springer, 33. Aufl. 2007, S. H1-H96). Umdruck „Übungen zu Messtechnik“.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak612961: Eingebettete Systeme

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	135

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	3
Werkstück	1	3

Voraussetzungen

Höhere Mathematik I
Höhere Mathematik II
Numerische Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure
Höhere Mathematik III
- Elektrotechnik
- Messtechnik

Lernziele

Einblick in Fragestellungen und Lösungsmethoden in Zusammenhang mit eingebetteten Systemen; praktische Erfahrungen in der hardwarenahen Programmentwicklung für einen Mikrocontroller der ARM-Prozessorfamilie; Fähigkeit zum Erkennen, Analysieren und Beschreiben des Zusammenhangs zwischen Sensor- und Regelsystemen und deren Anwendungsumgebung mit dem Schwerpunkt Automotive und Mechatronik; Übung in der technischen Berichtsführung (Programmdokumentation, technischer Vortrag) und im wissenschaftlichen Diskurs.

Lerninhalte

Mikrocontroller: Architektur, Prozessorfamilien; Funktionsweise
und Elemente des Prozessorkerns; hardwarenahe
Programmierung, Entwicklungsumgebungen, Debugging; Peripheriekomponenten. Sensor- und Regelsysteme:
Strategien und Bedeutung der Modellbildung; Mikrosensoren für Fahrzeug- Anwendungen; Stellglieder; Systembeispiele (Fahrdynamikregelung, elektrische Lenkunterstützung, Reifenüberwachung, Beladungsregelung für Drei-Wege-Katalysator).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (1 SWS)
Praktikum (2 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610131: Technische Thermodynamik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Roskosch, Dennis; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Technische Thermodynamik I	4	4
Technische Thermodynamik II	4	4

Voraussetzungen

MAT 101 – I
MAT 102 – II

Lernziele

Erkennen und systematisches Einordnen von thermodynamischen Fragestellungen in Natur und Technik; Erlernen von Grundbegriffen (z. B. Wärme, Energie, Temperatur) und Begreifen von Gesetzmäßigkeiten (z. B. Hauptsätze der Thermodynamik); Erlernen der Methodik zur Lösung thermodynamischer Aufgaben (z. B. Bilanzierung); Fähigkeit zur Anwendung auf konkrete realitätsnahe Beispiele (z. B. wärme- und energietechnische Auslegung einer Anlage).

Lerninhalte

Grundlagen der Thermodynamik für Ingenieure und anwendungsorientierte Naturwissenschaftler.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 4 SWS, Übungen 2 SWS

Literatur:

Baehr, H.-D.; Kabelac, S., Thermodynamik (2006). Oder vergleichbares Lehrbuch.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak612963: Allgemeine Verfahrenstechniken

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Jess, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu mechanischer und thermischer Verfahrenstechnik	8	8
Klausur zu mechanischer Verfahrenstechnik	4	4
Klausur zu thermischer Verfahrenstechnik	4	4

Lernziele

Überblick über die Stammbäume industrieller chemischer und biotechnologischer Prozesse („vom Rohstoff zum Endprodukt“); Erkennen der Bedeutung des Wechselspiels von Prozess-kunde, Trenntechnik und Reaktionstechnik für industrielle Verfahren; Kenntnis der Grundlagen technischer Produktions-prozesse; Fähigkeit zur Auslegung und Beurteilung der Grundoperationen der mechanischen (Nr. 1+2) und der thermischen Verfahrenstechnik (Nr. 3+4); Einüben von Aspekten der Methodenkompetenz (Problemlösungsfähigkeit, analytische Fähigkeiten).

Lerninhalte

Thermische und mechanische Grundoperationen und prozesstechnische Grundlagen der chemischen und biologischen Verfahrenstechnik; verfahrenstechnische und allgemeiningenieurwissenschaftliche Methoden der Prozessauslegung und Bewertung, Besonderheiten der biotechnologischen Verfahrenstechnik, Methodik der Bilanzierung und Auslegung von Trenn- und Mischprozessen, Grundlagen der Apparatekunde.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

- Atkins, P. W. (2002). Physikalische Chemie.
- Wiley-VCH, Weinheim. Baerns, M. et al. (2006). Techn. Chemie (Teil III).
- Wiley, Weinheim. Skript (mit den Abbildungen und Tabellen) wird ausgegeben bzw. kann von der Lehrstuhlhomepage heruntergeladen werden.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak612965: Grundlagen der Mechatronik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Zweisemestrig	59	91

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Bakran, Mark-Matthias; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zur Vorlesung Mechatronik I	1	4
Semesterbegleitende Aufgaben zum Praktikum Mechatronik I	0	1

Voraussetzungen

Höhere Mathematik I
Höhere Mathematik II
Höhere Mathematik III
II 104 – Elektrotechnik I
II 118 – Technische Mechanik
II 213 – Messtechnik

Lernziele

Nr. 1+2: Grundlegendes Verständnis für antriebstechnische Komponenten und deren Betriebsverhalten sowie Kenntnisse über die Grundlagen der Mechatronik. Nr. 3: Grundlegendes Verständnis für die praktische Betriebsweise von antriebstechnischen Komponenten. Theoretische Durchdringung der Grundzüge der Antriebstechnik und Mechatronik und die Fähigkeit diese auf abstrakte Aufgabenstellungen anzuwenden.

Lerninhalte

Nr. 1+2: Mechanische Eigenschaften von Antrieben; Charakteristika verschiedener Arbeitsprozesse; translatorische, rotatorische Kinematik; Grundtypen von Reglern; Grundprinzipien elektromechanischer Aktoren; stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen; stationäres Verhalten von Asynchronmaschinen; Grundschaltungen von Stellgliedern für Gleichstromantriebe.
Nr. 3: Versuche und Ausarbeitungen zum Betriebsverhalten der grundlegenden Maschinentypen, antriebstechnischen Anordnungen und deren Steuerung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)
Praktikum (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610142: Regelungstechnik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

Mat 101 – I
Mat 102 – II
II 100 – Physikalische Grundlagen
II 104 – Elektrotechnik I
II 213 – Messtechnik

Lernziele

Kenntnis der Terminologie und der Grundbegriffe der Regelungstechnik; Fähigkeit zur Beurteilung und selbständigen Lösung einfacher regelungstechnischer Probleme; Einübung zentraler Aspekte der Methodenkompetenz (Wissenslücken erkennen und schließen, Wissen auf neue Probleme anwenden, selbständiges Arbeiten, Problemlösungsfähigkeit, analytische Fähigkeiten)

Lerninhalte

Aufgabenstellung Steuerung und Regelung, Terminologie. Mathematische Beschreibung von Regelkreisgliedern: Statisches Verhalten; Differentialgleichung, Übergangs- und Gewichtsfunktion, Faltung; Betriebspunktlinearisierung; Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen, Frequenzgang, Bode-Diagramm, Ortskurve; Signalflussplan. Typische lineare Übertragungsglieder: P, I, D, Tt, PDmTn. Lineare kontinuierliche Regelkreise: Führungs- und Störverhalten, stationäres Verhalten, Stabilität (Pollage, Nyquist, Hurwitz), PID-Regler, analoge und digitale Regler-Realisierung. Reglerparametrierung: Optimalitätskriterien, Kompensation großer Zeitkonstanten, Betragsoptimum, Symmetrisches Optimum, Ziegler-Nichols

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)

Literatur:

- G. Fischerauer, Vorlesungsskript „Regelungstechnik“ und darin angegebene weiterführende Literatur (u. a.: J. Lunze, Regelungstechnik 1. Berlin u.a.: Springer, 2. Aufl. 1999.
- H. Lutz, W. Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik. Frankfurt am Main: Harri Deutsch, 4. Aufl. 2002.
- H. Schlitt, Regelungstechnik. Würzburg: Vogel, 2. Aufl. 1993.
- H. Unbehauen, Regelungstechnik I. Braunschweig u. a.: Vieweg, 10. Aufl. 2000). Umdruck „Übungen zu Regelungstechnik“.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak612411: Fabrikplanung und -simulation

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
4	Sommersemester	Döpper, Frank; Prof. Dr.-Ing.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

Klausur

Voraussetzungen

Fortgeschrittene Studierfähigkeit

Lernziele

Überblick über Methoden und Werkzeuge sowohl der konventionellen als auch der IT-gestützten Fabrikplanung; Verständnis der Grundelemente von Fabrikplanung und -simulation; Kenntnis wichtiger IT-Werkzeuge sowie deren Einsatzbereiche; Befähigung zur Methodenanwendung im Rahmen industrieller Fabrikplanungsaufgaben.

Lerninhalte

Rahmenbedingungen und -entwicklungen, Planungsinhalte und -phasen, Planungsprozesse und -methoden zur Aufgabenklärung, Produktionsprogrammanalyse, Standortwahl, Ideal- und Realplanung sowie Feinplanung; Bearbeitung von Fallbeispielen konventionell und simulationsbasiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610147: Werkstoffkunde

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	30	60

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Wintersemester	Moos, Ralf; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3

Eine schriftliche Prüfung (45 min).

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Verständnis der Struktur- und Funktionseigenschaften verschiedener Werkstoffe; Kenntnis von Verformungsmechanismen sowie von festigkeits- und funktionsbeeinflussenden Materialparametern; Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Werkstoffen; Verständnis der ingenieurmäßigen Vorgehensweise bei der Entwicklung von Bauteilen aus materialwissenschaftlicher Sicht.

Lerninhalte

Aufbau von Festkörpern, Zusammenhang von Mikrostruktur und Materialeigenschaften, Grundlagen zu den verschiedenen Werkstoffklassen Metall, Keramik, Polymere inkl. Herstellung und Verarbeitung, Funktionseigenschaften von Materialien (Leiter, Halbleiter, Dielektrika), Verbundwerkstoffe.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak623471: Mikrocontroller 2

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Semesterbegleitende Aufgaben: Code-Test	1	2,5
Semesterbegleitende Aufgaben: Praktikumsbericht	1	2,5

Code-Test (50%) + Praktikumsbericht (50%).

Voraussetzungen

Kenntnis einer höheren Programmiersprache. Grundkenntnisse der Mikrocontrollerprogrammierung (etwa aus dem Bachelormodul ES). Grundlagen aus Messtechnik, Sensorik und Rechnergestütztem Messen von Vorteil.

Lernziele

Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften eingebetteter Systeme; Praktische Erfahrung in der hardwarenahen Programmentwicklung moderner ARM- Prozessoren; Fähigkeit zur Projektierung und selbständigen Entwicklung von Sensor- und Messsystemen mit dem Schwerpunkt Automotive und Mechatronik; Übung in der technischen Berichtsführung (Programmdokumentation). Übung der eigenständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeit.

Lerninhalte

Aufbauend auf dem Bachelormodul Eingebettete Systeme (ES) werden vertiefte Kenntnisse der Architektur und der Programmierung von Mikrocontrollern vermittelt. Dazu gehören Echtzeitbetriebssysteme (RTOS), Hochgeschwindigkeitsbussysteme (CAN, Ethernet, USB), Implementierung von FIR-Filter, neuronale Netzwerke und GUI-Programmierung. Auch werden typische Beschaltungen (Pull up/down, Ein-/Ausgangsfilter,…) vorgestellt. Die Inhalte werden sowohl theoretisch (Vorlesung) als auch praktisch (Praktikum) vermittelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (1 SWS)
Praktikum (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak611247: Digitale Signalverarbeitung und Bussysteme

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Eine schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen

Fortgeschrittene Studierfähigkeit; ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse im Umfang eines universitären Bachelorstudiengangs, speziell in Mathematik und Elektrotechnik

Lernziele

Vertrautheit mit Zeit- und Frequenzbereichskonzepten; Urteilsfähigkeit im Hinblick auf Fehler bei der Analog-digital-Umsetzung; Fähigkeit zur Lösung rechnergestützter Messaufgaben; Fertigkeit in der quantitativen Behandlung damit zusammenhängender Probleme; Fähigkeit zur Lösung digitaler Signalverarbeitungsaufgaben unter Verwendung industrietypischer Software; Erfahrung im Einsatz solcher Software; Kenntnis der Einsatzbereiche und Eigenschaften verbreiteter Bussysteme (vor allem CAN).

Lerninhalte

Abtastung, Wertquantisierung; Zeit- und Spektralbereich zeitkontinuierlicher, zeitdiskreter und finiter Signale; Fourier-Reihe, Fourier-Transformation; Fundamentalgesetze der Digitalisierung; Kennlinienkorrektur, Interpolation, Approximation; DFT, FFT; Fensterung; diskrete Faltung, Filterung und Korrelation; Kommunikationsstrukturen und Bussysteme.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610144: Elektrische Energietechnik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	59	91

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Bakran, Mark-Matthias; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Praktikum Elektrische Energietechnik	0	
Elektrische Energietechnik - Schriftliche Prüfung	1	5

Voraussetzungen

II 104 – Elektrotechnik I
II 319 – Elektrotechnik II

Lernziele

Grundlegendes Verständnis für energietechnische Komponenten und deren Betriebsverhalten sowie Kenntnisse über die Grundlagen der elektrischen Energietechnik.
Grundlegendes Verständnis für den praktischen Betrieb von energietechnischen Komponenten und deren Betriebs-verhalten.
Theoretische Durchdringung der Grundzüge der elektrischen Energietechnik auf unviversitärem Niveau und die Fähigkeit diese auf abstrakte Aufgabenstellungen anzuwenden

Lerninhalte

Übersicht zu Energieerzeugung und –verteilung; Drehstromsysteme; komplexe Rechnung; symmetrisches, unsymmetrisches System; Grundprinzipien der Energieübertragung (AC-, DC-Übertragung); Elektrische Betriebsmittel im Netz (Schalter, Sicherungen); Grundprinzipien elektrischen Energiewandlung (Arten von Generatoren, regenerative Energiequellen); Speicherung elektrischer Energie; Leistungselektronische Stell-glieder in der Energieübertragung und Energieerzeugung.
Versuche zum Betriebsverhalten von Komponenten in der elektrischen Energietechnik. Untersuchung des Betriebsverhaltens von Transformatoren, Generatoren, Photovoltaik- und Windkraftanlagen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)
Praktikum (1 SWS)

Literatur:

--

zum Inhaltsverzeichnis

Fak610189: Elektrotechnik II

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Fischerauer, Gerhard; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Eine schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen

Höhere Mathematik, etwa aus den Modulen MG1 und MG2a; Theorie elektrischer Netzwerke, etwa aus dem Modul ET1 und MT.

Lernziele

Überblick über die Vielfalt elektromagnetischer Erscheinungen; Einsicht in grundlegende Feld- und Wellenphänomene, wie sie in Ingenieuranwendungen auftreten; Fähigkeit zur quantitativen Behandlung einfacher Feldprobleme; Übung in zentralen Aspekten der Methodenkompetenz wie dem selbstständigen Erkennen und Schließen von Wissenslücken und der Fähigkeit zur Übertragung von Wissen auf neue Fragestellungen (Transferkompetenz).

Lerninhalte

Grundgesetze der Elektrodynamik (Maxwell-Gleichungen); elektromagnetische Wellen im freien Raum (Wellengleichung, Verluste, Interferenz, Polarisation, Energie, Leistung); Antennen (Hertzscher Dipol, Antennenkenngrößen, Linienstrahler, Gruppenantennen); leitungsgeführte Strahlung (Zweidraht-leitung, Koaxialleitung, Mikrostreifenleitung, Hohlleiter).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak612413: Methoden der Fabrikoptimierung

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
6	jedes Semester	Döpper, Frank; Prof. Dr.-Ing.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Teilprüfung Six Sigma	3	3
Teilprüfung Produktionsoptimierung	3	3
Wiederholungsversuche	6	6
Modulprüfung Methoden der Fabrikoptimierung	6	6

Klausur (diese kann in zwei Teilen FO1 und FO2 abgelegt werden)

Voraussetzungen

Fortgeschrittene Studierfähigkeit

Lernziele

Fundierte und anwendungsnahe Six-Sigma-Kenntnisse (Green Belt); Kenntnisse über Ineffizienz in der Produktion und Maßnahmen zum Erreichen einer fließenden Produktion durch Lean Production; Erwerb systematischer Kompetenz zur Anwendung der Wertstrommethode in Theorie und Praxis.

Lerninhalte

Lehrveranstaltung »Six Sigma (FO1)«: Einführung in die Six-Sigma-Methodik; Vermittlung von Methoden (SIPOC, Ishikawa, FMEA); Durchführung von Messmittelfähigkeiten, statistische Versuchsplanung, Vertiefung durch Praxisbeispiele und mittels Softwareanwendung.
Lehrveranstaltung »Produktionsoptimierung (FO2)«: Methoden zur umfassenden Analyse und Optimierung von Produktionsstrukturen; Vertiefendes Wissen zu Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten bei der Planung und Optimierung der Produktion, Prinzipien und Methoden der Lean Production, Erlernen und Anwendung der Methode Wertstromanalyse und -design, praktische Anwendung und Vertiefung in einer Lernfabrik.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS) und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak627592: Produktionsbetrieb

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Döpper, Frank; Prof. Dr.-Ing.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Modul: Schriftliche Prüfung
Übung: Teilnahmebescheinigung (unbenotet)

Voraussetzungen
keine

Lernziele
Kenntnis und Befähigung zur Beurteilung und Optimierung organisatorischer und operativer Prozesse in der Produktion.

Lerninhalte
Prinzipien der Unternehmensorganisation, der Fertigung und Automatisierung sowie des wirtschaftlichen Produktionsbetriebs, Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung, Kennzahlensysteme zur Bewertung von Produktionsprozessen, Methoden zur Effizienz- und Produktivitätssteigerung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Anmerkungen
keine

Literatur:
- Rosemann, Bernd: Vorlesungsskript (Präsentationsfolien) „Produktionsbetrieb I, II“.
- Warnecke, Hans-Jürgen: Der Produktionsbetrieb 1, Springer Verlag, 1995.
- Warnecke, Hans-Jürgen: Der Produktionsbetrieb 2, Springer Verlag, 1995.
- Warnecke, Hans-Jürgen: Der Produktionsbetrieb 3, Springer Verlag, 1995.
- Wiendahl, Hans-Peter und Wiendahl, Hans-Herrmann: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag, München, 2020
- H.-J. Bullinger et al.: Neue Organisationsformen im Unternehmen. Berlin: Springer, 2003.
- G. Spur: Fabrikbetrieb. München: Hanser, 1994.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127232: Analysis 1

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
9	Wintersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	9

Voraussetzungen

keine

Lernziele

- Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der Analysis
- Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Grenzwerten und Ableitungen
- Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Analysis
- Verständnis des anschaulichen Hintergrunds der Analysis
- Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen

Lerninhalte

- reelle Zahlen und deren Vollständigkeit
- einfache topologische Grundkonzepte, insbesondere Konvergenz von Folgen und Reihen, stetige Funktionen
- Grundlagen der Differentialrechnung insbesondere in einer reellen Variablen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 4 SWS
Übung 2 SWS

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127233: Analysis 2

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
9	Sommersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	9

- Prüfungsklausur am Ende des Semesters
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Analysis 1 und Lineare Algebra 1

Lernziele

- Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der Analysis
- Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Ableitungen und Integralen
- Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Analysis
- Verständnis des anschaulichen Hintergrunds der Analysis
- Fähigkeit, eigene mathematische darzustellen Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen

Lerninhalte

- Grundlagen der mehrdimensionalen Differentialrechnung
- Grundlagen der Integralrechnung, insbesondere mehrdimensionales Lebesgue-Integral mit den zugehörigen Konvergenzsätzen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127234: Lineare Algebra 1

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
9	Wintersemester	Stoll, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	9

- Prüfungsklausur am Ende des Semesters.
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

- Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der linearen Algebra
- Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Basen, Eigenwerten und Eigenvektoren, und zur Lösung linearer Gleichungssysteme
- Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der linearen Algebra
- Fähigkeit, eigene mathematische darzustellen Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen

Lerninhalte

- Vektorräume, Unterräume, Basis
- Matrizen und lineare Abbildungen
- Lineare Gleichungssysteme; Lösungsverfahren
- Eigenwerte, Eigenvektoren und Normalformen von Matrizen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127235: Lineare Algebra 2

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	180

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
9	Sommersemester	Stoll, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	9

- Prüfungsklausur am Ende des Semesters
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Lineare Algebra 1

Lernziele

- Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der linearen Algebra
- Verständnis des geometrischen Hintergrunds der linearen Algebra
- Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der linearen Algebra
- Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen

Lerninhalte

- Euklidische, unitäre Vektorräume und deren Isometrien
- Hauptachsentransformation und Quadriken
- Normalformen von Matrizen
- Elemente der multilinearen Algebra

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127236: Vektoranalysis

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

- Klausur oder mündliche Prüfung
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodule Analysis und Lineare Algebra

Lernziele

- Fähigkeit, Kurven- und Oberflächenintegrale zu berechnen
- Verständnis für die Bedeutung der verschiedenen Formen dieser Integrale
- Verständnis für den Zusammenhang zwischen konkreten Kurven- und Oberflächenintegrale und dem Formalismus der Differentialformen
- Verständnis für den Zusammenhang zwischen den Begriffen Gradient, Divergenz, Rotation und dem Formalismus der Differentialformen

Lerninhalte

- Integration von Differentialformen auf Untermannigfaltigkeiten, insbesondere Kurven- und Oberflächenintegrale
- Integralsatz von Stokes für Differentialformen und sein Zusammenhang zu den elementaren Integralsätzen von Gauß und Stokes
- Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127237: Funktionentheorie

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Bauer, Ingrid; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

- Klausur oder mündliche Prüfung;
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodul Analysis

Lernziele

- Verständnis der grundlegenden Eigenschaften und Prinzipien holomorpher Funktionen
- Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von komplexen Wegintegralen, Potenzreihenentwicklungen
- Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Funktionentheorie

Lerninhalte

- Wegintegrale
- Cauchyscher Integralsatz und Cauchysche Integralformel,
- Potenzreihenentwicklung,
- Identitätssatz, Maximumprinzip, Gebietstreue,
- Einführung in Laurentreihen und isolierte Singularitäten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127240: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Stoll, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung
- Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Lineare Algebra

Lernziele

- Beherrschung einiger grundlegender Beweistechniken der elementaren Zahlentheorie
- Verständnis der grundlegenden Konzepte von algebraischen Strukturen
- Beherrschung der wichtigsten Techniken der Ringtheorie

Lerninhalte

- Teilbarkeitslehre, euklidischer Algorithmus
- Grundzüge der Ringtheorie, Polynomringe, Irreduzibilität
- Restklassenringe, Chinesischer Restsatz, Quotientenkörper
- Grundzüge der Gruppentheorie
- Klassifikation endlich erzeugter abelscher Gruppen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127246: Einführung in die Numerik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 8	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127249: Einführung in die Optimierung

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Rambau, Jörg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

Eine mündliche oder schriftliche Prüfung. Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

Voraussetzungen

Analysis und lineare Algebra.

Lernziele

Verständnis und Beherrschung der Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der linearen Optimierung; Verständnis und Beherrschung von Grundlagen der Polyedertheorie; Verständnis und Beherrschung der wichtigsten numerischen Lösungsverfahren für die lineare Optimierung; Fähigkeit zu deren Computerimplementierung in einer höheren Programmiersprache; Fähigkeit zur Identifikation, Modellierung und Lösung von praktischen Problemstellungen der linearen Optimierung; Fähigkeit, Standard- Software zur Modellierung und Lösung linearer Optimierungsaufgaben zu benutzen.

Lerninhalte

Beispiele für lineare Optimierungsaufgaben; Einordnung und Abgrenzung; Prinzip des Simplex-Algorithmus und Beispiele; Einführung in die Polyedertheorie; Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der linearen Optimierung; Simplex-Verfahren im Detail (Standard, revidiert, Netzwerk); polynomiale Komplexität und Innere-Punkte-Verfahren (Bericht); Überblick zu allgemeineren Optimierungsaufgaben (quadratisch, allgemeine nichtlineare Optimierung, diskrete Optimierung).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127243: Einführung in die Algebra

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Stoll, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung
- Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodul Lineare Algebra, Aufbaumodul Zahlentheorie und Algebraische Strukturen

Lernziele

- Verständnis der grundlegenden Konzepte der Algebra
- Beherrschung der wichtigsten Techniken der Gruppen- und Körpertheorie
- Verständnis der grundlegenden Resultate der Algebra und deren Beweismethoden

Lerninhalte

- Gruppenoperationen
- Vertiefung der Gruppentheorie: Sylowsätze, semidirekte Produkte, Auflösbarkeit
- Körpererweiterungen
- Endliche Körper
- Grundlagen der Galoistheorie mit Anwendungen: Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Kreisteilungskörper, Auflösung durch Radikale

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127245: Einführung in die Computeralgebra

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Stoll, Michael; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodul Lineare Algebra,
Aufbaumodul Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen

Lernziele

- Einsicht in die Notwendigkeit exakten Rechnens.
- Verständnis von grundlegenden Methoden der Computeralgebra und deren Effizienz.
- Kompetenz in der Anwendung von Computeralgebrasystemen.

Lerninhalte

- Euklidischer Algorithmus
- Diskrete Fouriertransformation
- Schnelle Multiplikation von Polynomen
- Modulare Arithmetik
- Faktorisieren von Polynomen über endlichen Körpern
- Primzahltests, Faktorisierung von ganzen Zahlen
- Resultanten und modulare ggT-Berechnung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127241: Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung;
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodule Lineare Algebra, Analysis

Lernziele

- Verständnis des Konzeptes des affinen/projektiven Raumes.
- Verständnis des Konzeptes und einiger grundlegender Resultate über ebene algebraische Kurven
- Beherrschung der grundlegenden Beweistechniken
- Verständnis wichtiger Beispiele

Lerninhalte

• Affine und projektive Geometrie
- Klassische Sätze (z. B. Sätze von Desargues, Pappos, Pascal)
- Ebene algebraische Kurven
- Tangenten, Singularitäten, Wendepunkte
- Satz von Bezout und lineare Systeme

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127242: Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung;
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Module Analysis und Lineare Algebra

Lernziele

- Verständnis für die Fragen der Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen
- Beherrschung elementarer Verfahren zur expliziten Bestimmung von Lösungen
- Beherrschung elementarer Verfahren zur Untersuchung des qualitativen Lösungsverhaltens
- Verständnis des Anwendungshintergrunds gewöhnlicher Differentialgleichungen, Modellierung mit Differentialgleichungen
- Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen

Lerninhalte

- Begriff der Lösung eines Anfangswertproblems, Begriff des Phasenportraits
- elementar lösbare Beispiele von Differentialgleichungen, insbesondere Trennung der Variablen, Variation der Konstanten
- Grundlagen der Existenztheorie, insbesondere der Satz von Picard-Lindelöf, Charakterisierung maximaler Lösungen
- Struktur und Berechnung des Lösungsraums linearer Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten
- qualitatives Lösungsverhalten, insbesondere Grundlagen der Stabilitätstheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127251: Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Wendland, Holger; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

- Klausur oder mündliche Prüfung
- Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Module Analysis, Lineare Algebra, Einführung in die Numerische Mathematik

Lernziele

- Verständnis der prinzipiellen Notwendigkeit iterativer Methoden
- Vermittlung von Kenntnissen über die approximative Lösung von linearen Gleichungssystemen und von Eigenwertproblemen
- Fähigkeit zur Implementierung numerischer Algorithmen in einer höheren Programmiersprache

Lerninhalte

- Iterative Verfahren zur Lösung großdimensionierter linearer Gleichungssysteme (Klassische Iterationsverfahren, CG-, GMRES-Verfahren, Vorkonditionierer)
- Numerische Methoden für Eigenwertprobleme (QR-, Lanczos-Verfahren, etc.), Singulärwertzerlegung und weitere Themen wie z.B.
- Nichtlineare Gleichungen und Optimierung
- Approximationstheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak411602: Einführung in die Medienwissenschaft I

Gültig ab: 01.10.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 10	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Geschichte und Ästhetik der audiovisuellen und digitalen Medien I	1	
Filmgeschichte	0	10
Übung zur Einführung in die Medienwissenschaft	0	

Lernziele

Kenntnis der Grundbegriffe der Geschichte und Ästhetik der audiovisuellen und digitalen Medien. Kenntnis der Untersuchungsmethoden der Medienwissenschaft und Fähigkeit diese auf verschiedene Medienprodukte und -gattungen, insbesondere auf ausgewählte Beispiele aus der Filmgeschichte, zu beziehen. Die Erreichung des Lernziels erfordert die regelmäßige aktive Teilnahme an der vorlesungsbegleitenden Übung sowie an der Vorlesung zur Filmgeschichte.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak415735: Einführung in die Medienwissenschaft II

Gültig ab: 01.10.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	90	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	Professur für Angewandte Medienwissenschaft: Digitale Medien

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Geschichte und Ästhetik der audiovisuellen und digitalen Medien II	4	4
Vorlesung Spielegeschichte	2	2

Lernziele

Vermittlung von Grundkenntnissen und Grundbegriffen der Geschichte und Ästhetik digitaler Medien sowie der medialen Ausdrucksformen und der Werkgeschichte des Computerspiels als Teil der Kulturgeschichte des Populären und der Technikgeschichte des Digitalen.

Lerninhalte

Formästhetische Merkmale digitaler Medien, Kulturgeschichte des Populären, Technikgeschichte des Digitalen, Meilensteine der Computerspielgeschichte (inkl. Sichtung).

zum Inhaltsverzeichnis

Fak415532: Dimensionen von Medien und Gesellschaft

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Prüfung (Werkstück) zu Dimensionen von Medien und Gesellschaft	1	5

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen 60 Std.
Vor- und Nachbereitung, Übungsaufgaben 30 Std.
Thematisch bezogene Medienkonzeptionen 60 Std.
Insgesamt 150 Std.

Voraussetzungen

MW 1.1, 3.1

Lernziele

Kenntnis und Reflexionsfähigkeit der
Zusammenhänge von Medien, Kultur und Gesellschaft unter besonderer Berücksichtigung der medienrechtlichen Rahmenbedingungen.
Die Erreichung des Lernziels erfordert die
regelmäßige aktive Teilnahme an der vertiefenden Übung.

Lerninhalte

Verschiedene Aspekten von Medien und Gesellschaft werden in ihrem historischen Kontext vorgestellt sowie medientheoretisch reflektiert und eingeordnet.
Zudem werden Grundlagen der rechtlichen Rahmenbedingungen, darunter Urheber-, Marken, Teledienste-, Telemedien-, Jugendschutz-, Datenschutz, Schuld-und Strafrecht vorgestellt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung, Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416557: Grundlagen der Satzlehre

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 7	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Satzlehre I (Übung)	1	3,5
Satzlehre II und Partiturlesen (Übung)	1	3,5

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb der Grundlagen der allgemeinen Musiklehre. Es zielt auf eine Vermittlung von Kenntnissen von Kontrapunkt, Harmonielehre und Satzlehre in ihren jeweiligen historischen Kontexten und medialen Vermittlungsformen (Noten- und Partiturschrift) ab.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416558: Formen und Gattungen

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 4	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	4

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von Kenntnissen im Bereich der Formenlehre und der Kenntnis historischer und aktueller Gattungen der Musik.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak417059: Einführung in die Musikwissenschaft

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Musikwissenschaft (Werkstück)	1	4

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von fachwissenschaftlichen Grundlagen in der Musikwissenschaft. Primärziel ist die Vermittlung grundlegender fachspezifischer Sachverhalte und deren adäquate Darstellung.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416563: Musikhistoriographie

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 7	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Musikhistoriographie I (Vorlesung)	1	3,5
Musikhistoriographie II (Vorlesung)	1	3,5

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von Kenntnissen in Musikgeschichte und institutioneller Funktionsbedingungen von Musik im europäischen Kontext. Ferner dient das Modul der Fokussierung auf Probleme musikalischer Kanonbildung und verschiedener Formen von Musikgeschichtsschreibung.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416564: Geschichte der Oper und des Musiktheaters

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 7	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Geschichte der Oper und des Musiktheaters I (Vorlesung)	1	3,5
Geschichte der Oper und des Musiktheaters II (Vorlesung)	1	3,5

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von Kenntnissen in Opern- und Musiktheatergeschichte von 1600 bis zur Gegenwart; Kenntnisse von musiktheatralem Repertoire sowie gegenwärtiger und historischer Spielplanpolitik.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416599: Musik- und Musiktheatertexte

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Hausarbeit	1	5

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von Kenntnissen von musiktheaterbezogenen Texten sowohl im Bereich der Theatertexte (Libretti, Textbücher) sowie im Bereich musikästhetischer Texte.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak417061: Tanzwissenschaft

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 6	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Tanzwissenschaft	1	3
Musik-, Tanz- und Theaterfestivals	1	3

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von fachwissenschaftlichen Grundlagen in der Tanzwissenschaft. Primärziel ist die Vermittlung grundlegender fachspezifischer Sachverhalte und deren adäquater Darstellung sowie die Vermittlung von Kenntnissen aktueller Musik-, Tanz- und Theaterfestivals.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak411356: Interpretation

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Werkstück	1	4

Lernziele

Das Modul dient dem Erwerb von Fähigkeiten zur Analyse und Beurteilung von musikalischen Interpretationen im Bereich Vokal- und Instrumentalmusik; Kritische Reflexion der Historischen Aufführungspraxis; Fähigkeit zur Beurteilung von Grundproblemen musikalischer Interpretation durch Vergleich von Partitur und Aufführung (Einspielung).

zum Inhaltsverzeichnis

Fak416600: Performance

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Experimentelles Musik- und Tanztheater (Hausarbeit)	1	5
Musiktheater und Performance (Hausarbeit)	1	5

Lernziele

Das Modul dient der analytischen Annäherung an neueste Formen der Musik und des Musiktheaters sowie Tanztheaters; Umsetzung der im Bereich der musikalischen Analyse erworbenen Fähigkeiten auf einen erweiterten medialen Bereich; analytischer Zugriff und Umgang mit nicht-notierter Musik; Erwerb von Kenntnissen im Bereich des modernen Musik- und Tanztheaters und dessen Beziehung zu kunsttheoretischen Denkmodellen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126732: EP1 Mechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der physikalischen Arbeitsweise und Begriffsbildung
• Kenntnis der grundlegenden Begriffe der klassischen Mechanik
• Fähigkeit, experimentelle Befunde zu deuten und mathematisch zu beschreiben.

Lerninhalte

Bewegung von Massenpunkten und festen Körpern, Energie, Impuls,
Drehimpuls, bewegte Bezugssysteme, Mechanik deformierbarer Körper, Flüssigkeiten und Gase, Schwingungen und Wellen, relativistische Mechanik.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Sommersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der physikalischen Arbeitsweise und Begriffsbildung
• Kenntnis der grundlegenden Begriffe der Elektrizitätslehre
• Fähigkeit, experimentelle Befunde zu deuten und mathematisch zu beschreiben.

Lerninhalte

Elektrostatik im Vakuum und in Materie, elektrischer Strom, stationäre Magnetfelder im Vakuum und in Materie, Induktion, Wechselströme und elektromagnetische Schwingungen, elektromagnetische Wellen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Verständnis der Gültigkeitsbereiche von geometrischer Optik, Wellenoptik und Teilchenbild
• Verständnis der Grundlagen der Wärmelehre, insbesondere der Hauptsätze

Lerninhalte

Geometrische Optik, einfache optische Geräte, Interferenz, Beugung, Polarisation, Absorption, Dispersion, Streuung, Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Hauptsätze der Thermodynamik, reversible und irreversible Prozesse, Wärmekraftmaschinen, Wärmeleitung und Diffusion, Phasendiagramme

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Lernziele

Studierende können am Ende des Moduls ...
• grundlegende Experimente skizzieren und erklären
• die Spektren einfacher Atome und den Einfluss des Magnetfelds auf diese durch die Quantenmechanik erklären
• die Zusammenhänge zwischen Molekül-Spektren und mikroskopischen Eigenschaften einfacher Moleküle erklären und sie benutzen, um Eigenschaften zu bestimmen.

Lerninhalte

Einführung in die Struktur der Materie und moderne Physik: Energiequantelung, Bohrsches Atommodell, wasserstoffähnliche Atome; Schrödingergleichung und Wasserstoffatom, magnetisches Moment, Drehimpuls, Spin und Termaufspaltungen im Einelektronenatom, Mehrelektronensysteme, Periodensystem, Röntgenspektren, Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Atomen, Laser
Grundzüge der Molekülbindung, Grundzüge der Rotations-, Schwingungs- und elektronische Anregungen von Molekülen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126736: EP5 Festkörperphysik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Sommersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Lernziele

Studierende können am Ende des Moduls ...
• grundlegende Experimente skizzieren und erklären
• das Konzept des reziproken Raums, der Zustandsdichte und des Quasiteilchens benutzen, um Experimente und Eigenschaften von Festkörpern zu erklären.

Lerninhalte

Struktur von Festkörpern, Streumethoden, Gitterschwingungen, Thermische Eigenschaften von Isolatoren, freie Elektronen und Elektronen im periodischen Potenzial, Energiebänder, Halbleiter (Grundlagen und wichtigste Bauelemente), Supraleiter.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Lernziele

• Verständnis einfacher mathematischer Methoden zur Anwendung auf Probleme der Theoretischen Physik, insbesondere Mechanik und einfache Elektrodynamik
• Fähigkeit zur Anwendung von Näherungsmethoden
• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik

Lerninhalte

Koordinaten-Systeme, Transformationen, Vektoren, Vektoranalysis, Integrale, Integralsätze, Integraltransformationen, Differentialgleichungen, höhere Funktionen, Matrizen und Operatoren, Fourier-Reihen, Anwendungen aus Mechanik, einfache Elektrodynamik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126740: TP2 Mechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Mechanik und ihrer Anwendungen
• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik
• Fähigkeit zur Lösung von Problemen mit den Methoden, die im Rahmen der Theoretischen Mechanik entwickelt werden
• Interdisziplinäre Vernetzung zur Angewandten Mathematik und zu den Ingenieurwissenschaften

Lerninhalte

Mechanik von Massenpunkten, Newtonsche Bewegungsgleichungen, Zentralpotentiale, Keplerproblem, klassische Streutheorie, Zwangsbedingungen, Lagrangegleichungen, kleine Schwingungen, nichtlineare Effekte, starrer Körper, Trägheitstensor, Eulersche Gleichung und Winkel, Hamiltonsche Mechanik, Hamiltonsches Prinzip, Symmetrien und Erhaltungssätze, Kanonische Transformationen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126741: TP3 Quantenmechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik
• Fähigkeit zur Lösung von Problemen mit den Methoden, die im Rahmen der Quantenmechanik entwickelt werden
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik und ihrer Anwendungen
• Interdisziplinäre Vernetzung zur Angewandten Mathematik und zu den Ingenieurwissenschaften

Lerninhalte

Wellenfunktion, Schrödingergleichung, Kontinuitätsgleichung, Heisenbergsche Unschärferelation, Wahrscheinlichkeitsinterpretation, freies Teilchen, Wellenpaket, stationäre Lösungen der Schrödingergleichung, Eigenwerte, eindimensionale Probleme, gebundene Zustände, Streuzustände, Hilbertraum, Operatoren, Erwartungswerte, Vollständigkeit, Harmonischer Oszillator, Zentralpotential, Bahndrehimpuls, Wasserstoffatom, Drehimpulsalgebra, Spin, zeitunabhängige Störungstheorie, Variationsverfahren, zeitabhängige Störungstheorie, goldene Regel

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126742: TP4 Elektrodynamik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Verständnis elektrischer und magnetischer Phänomene
• Erkenntnis, wie beobachtete Einzelphänomene zu einem einheitlichen theoretischen Konzept vereinigt werden
• Erweiterung des Wissens über die Methoden der theoretischen Physik, insbesondere Anwendungen der Funktionentheorie
• Fähigkeit zum Lösen elektrodynamischer Probleme

Lerninhalte

Elektrostatik, Magnetostatik, Maxwellsche Gleichungen, Materialien, Ladungsdynamik, Strahlung, relativistische Elektrodynamik einschließlich
spezieller Relativitätstheorie; ausgewählte vertiefende Kapitel der Elektrodynamik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Lippitz, Markus; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	8

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Erkenntnis, wie beobachtete Einzelphänomene zu einem einheitlichen theoretischen Konzept vereinigt werden
• Erweiterung des Wissens über die Methoden der theoretischen Physik, insbesondere Anwendungen der Funktionentheorie
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Thermodynamik und ihrer Anwendungen
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der statistischen Mechanik und ihrer Anwendungen

Lerninhalte

thermodynamische Zustandsgrößen und Potentiale, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozesse, Mehrphasen- und Mehrkomponentensysteme, Reale Gase, Phasenübergänge, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, statistische Ensembles, Gleichgewichtsbedingungen, einfache Quantenstatistik, ausgewählte Anwendungen der statistischen Mechanik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110519: BIOA Biophysik A

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Lernziele

- Grundlegendes Verständnis der Struktur und Funktion von DNA und Proteinen
- Grundlegendes Verständnis von Transportmechanismen in lebenden Zellen
- Grundlegendes Verständnis mechanischer Eigenschaften von Zellen
- Grundlegendes Verständnis der Physik von Nervenzellen

Lerninhalte

Aufbau und Konformationen von RNA/DNA, Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur von Proteinen, Röntgenbeugung an Proteinkristallen; Diffusion und gerichteter Transport, Aufbau und Funktion von Motorproteinen, Ratschenmodelle; Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts (Aktin und Mikrotubuli), Aufbau und Dynamik von Membranen; Elektrodiffusion, Nernst-Gleichung, Aktionspotentiale, Hodgkin-Huxley-Modell.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110527: PBWP1 Moderne Optik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mdl. Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Verständnis der physikalischen Grundlagen und Eigenschaften der Lichtausbreitung in Wellenleiterstrukturen
- Kenntnis der wichtigsten Bauelemente im Bereich der integrierten Optik
- Kenntnis moderner Methoden der optischen Daten- und Signalverarbeitung, z. B. optische Korrelatoren und Fourier-Optik
- vertieftes Verständnis von Kohärenz, Interferenz und Beugung im Zusammenhang mit optischen Messverfahren
- Kenntnis moderner optischer Messtechniken und ihrer Anwendungsmöglichkeiten aus ausgewählten Gebieten, z.B. Mikroskopieverfahren

Lerninhalte

Wellenleiterstrukturen und Faseroptik, Interferenz, Kohärenz und Beugung;
Informationsübertragung durch optische Systeme moderne Verfahren der optischen Messtechnik, z. B. Mikroskopietechniken

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Verständnis der physikalischen Grundlagen der computergestützten Datenerfassung
- Programmierung eines Mikrocontrollers
- Aufbau eines Mikrocontrollersystems
- Verständnis und Anwendung elementarer Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung

Lerninhalte

Grundlagen der Digitalelektronik, AD-Wandler, DA-Wandler, Zähler, Taktgeber, Mikroprozessoren, Rechnerarchitekturen, Schnittstellen, Digitale Filter, Digitale Regler, Analysemethoden für digitale Messwerte

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110536: PBWP3 Computik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Die Teilnahme an den Übungen kann Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung sein.

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Fähigkeit zur Modellbildung
- Fähigkeit zur Umsetzung physikalischer Fragestellungen in computerlösbare Probleme
- Verständnis grundlegender mathematisch-numerischer Techniken

Lerninhalte

Grundbegriffe, Zahlendarstellung, Genauigkeit; numerische Darstellung von Funktionen; Gleichungssysteme; gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen; weitere ausgewählte Kapitel aus der numerischen Physik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung mit Übung (4 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110549: PBWP4 Kristallographie

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Kenntnis der Symmetrie kristalliner Festkörper
- Verständnis der Symmetrie physikalischer Eigenschaften kristalliner Festkörper
- Verständnis der physikalischen Grundlagen der Röntgenbeugung
- Kenntnis der modernen Methoden zur Kristallstrukturbestimmung

Lerninhalte

Punktgruppen, Raumgruppen, Gruppentheorie; Phasenumwandlungen; Tensoreigenschaften; Röntgenstrahlung; Wechselwirkung Röntgenstrahlung und Materie; Röntgenbeugung; Fourierkarten; Patterson Funktion; Charge-Flipping; Maximum Entropie Methode (MEM).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Kenntnis grundlegender mikroskopischer Vielteilchenmodelle
- Kenntnis relevanter physikalischer Observablen
- Fähigkeit zur Entwicklung von Simulationscodes
- Kritisches Verständnis numerisch berechneter physikalischer Größen
• Fähigkeit zur Visualisierung von numerischen Eigenschaften

Lerninhalte

Formen mikroskopischer Modelle und Wechselwirkungen, statische und dynamische Mittelwerte und Korrelationsfunktionen, Algorithmen wie z.B. Molekulardynamik und Monte Carlo-Methode, Verbindungen zur Vielteilchentheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (1 SWS), Übung (3 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mdl. Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Kenntnis fortgeschrittener Rechenmethoden
- Fähigkeit zur Anwendung höherer analytischer und symbolischer Lösungsverfahren
- Sicherer Umgang mit Computeralgebrasystemen (optional)
- Fähigkeit zur Visualisierung von Ergebnissen

Lerninhalte

Fortgeschrittenen Rechenmethoden, wie zum Beispiel Laplacetransformation, Laurentreihen, asymptotische Entwicklung, ausgewählte Themen der komplexen Analysis, Funktionalanalysis, Gruppentheorie etc.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung 2 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung)

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Sommersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung)	1	5

Aktive Teilnahme an der Veranstaltung 30 Std.
Vor- /Nachbereitung 45 Std.
Übung mit Nachbereitung 30 Std.
Klausurvorbereitung 45 Std.
Summe 150 Std.
- benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur oder mündlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Nach Besuch der Veranstaltung „Wirtschaftsrecht I“ verfügen die Studierenden über fundierte Rechtskenntnisse in den für Wirtschaftswissenschaftler besonders relevanten Bereichen des
Bürgerlichen Gesetzbuchs. Darüber hinaus erwerben sie die Fähigkeit, unbekannte Rechtsprobleme unter Anwendung juristischer Methodik selbständig zu analysieren und einer
gesetzeskonformen Lösung zuzuführen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Vor- und Nachteile alternativer Rechtsgestaltungen aufzuzeigen sowie vertragsgestalterische
Aspekte zu berücksichtigen und daraus konkrete
Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Lerninhalte

- Einführung in das Recht
- Juristische Methodenlehre
- Bürgerliches Recht (Allgemeiner Teil)
- Schuldrecht (Allgemeiner und Besonderer Teil)
- Grundlagen des Sachenrechts
- Vertragsgestaltung im Bürgerlichen Recht

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung)

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5	Wintersemester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung)	1	5

Aktive Teilnahme an der Veranstaltung 30 Std.
Vor- /Nachbereitung 45 Std.
Übung mit Nachbereitung 30 Std.
Klausurvorbereitung 45 Std.
Summe 150 Std.
- benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur oder mündlichen Prüfung

Voraussetzungen

empfohlene Kenntnisse: Fundierte Rechtskenntnisse aus dem Modul Wirtschaftsrecht I

Lernziele

Nach Besuch der Veranstaltung „Wirtschaftsrecht II“ verfügen die Studierenden über fundierte Rechtskenntnisse im Handelsund Gesellschaftsrecht. Sie sind insbesondere in der Lage, die wirtschaftsrechtlichen Besonderheiten gegenüber dem allgemeinen Zivilrecht zu erkennen und zu bewerten. Zur selbständigen Lösung von Rechtsproblemen in den genannten Bereichen sind die Studierenden ebenso im Stande, wie zur Erarbeitung von rechtlichen Gestaltungsoptionen unter Beachtung des geltenden Rechtsrahmens.

Lerninhalte

- Begriffe und Methodik des Handels- und Gesellschaftsrechts
- Handelsstand
- Recht der Handelsgeschäfte
- Personengesellschaftsrecht
- Kapitalgesellschaftsrecht
- Vertragsgestaltung im Handels- und Gesellschaftsrecht

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310156: Öffentliches Recht für Nichtjuristen

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Öffentliches Recht für Nichtjuristen	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 18 Std.
- Aktive Teilnahme an den Übungen/Nachbereitung 18 Std.
Vor- und Nachbereitung Vorlesung 54 Std.
Klausurvorbereitung 60 Std.
Summe (5 ECTS) 150 Std.

- Klausur

Lernziele

Die Veranstaltung zielt für Teilnehmer nichtjuristischer Fachrichtungen auf die Vermittlung der spezifischen juristischen Arbeits- und Denkweise ab. Darüber hinaus werden grundlegende staatsbürgerliche Kenntnisse zu Staatsaufbau und -organisation der Bundesrepublik sowie zur öffentlichen Verwaltung vermittelt.

Lerninhalte

Die Vorlesung beinhaltet zunächst eine kurze allgemeine Einführung in die Rechtswissenschaften (insbes. Begriff der Rechtsnorm und Technik der juristischen Subsumtion). Anschließend werden die Grundlagen der allgemeinen Staatslehre nach dem Grundgesetz (Staatsorganisationsrecht und Grundrechte einschließlich der Bezüge des Staatsrechts zum Europarecht) behandelt. Die Vorlesung schließt mit einem Überblick über die allgemeine Verwaltungslehre (insbes. Verwaltungsträger und Handlungsformen der Verwaltung).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung mit Übungsfallbeispielen

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310157: Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung)

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
5			

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung)	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
- Aktive Teilnahme an den Übungen/Nachbereitung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 Std.
Klausurvorbereitung 45 Std.
Summe (5 ECTS) 150 Std.

- benoteter Leistungsnachweis auf Basis
einer Klausur oder mündlichen Prüfung

Voraussetzungen

erfolgreiche Teilnahme (Leistungsnachweis)
an der Veranstaltung Wirtschaftsrecht I

Lernziele

Im Rahmen der Veranstaltung sollen die Studierenden Grundkenntnisse
aus den Bereichen des Technikrechts, einschl. des
Produktsicherheits- und -haftungsrechts erhalten, sowie einen
Überblick über das Geistige Eigentum.

Lerninhalte

- Einführung in das System der Produktsicherheit und
-haftung
- ProdHaftG und BGB
- Technikrechtliche Sondervorschriften
- Methoden der Zurechnung und Verantwortung bei Schadenseintritt
- Grundlagen des Datenschutzrechts
- Grundlagen des Geistigen Eigentums

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak319738: Spezialisierung zum Technikrecht

Gültig ab: 01.10.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Prüfung zu Spezialisierung zum Technikrecht	1	5

Lernziele

Ziel des Moduls Technikrecht II ist die Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit besonders technikrelevanten Rechtsgebieten. Die Studierenden werden dazu befähigt, sich intensiv in ausgewählte rechtliche Probleme einzuarbeiten. Sie können aufgrund ihrer bereits erworbenen Kompetenzen die technologischen Grundlagen des jeweiligen Regulierungsproblems erläutern. Darauf aufbauend ermitteln sie die einschlägigen Rechtsnormen und stellen den aktuellen Stand der rechtswissenschaftlichen Diskussion zutreffend dar und nehmen zu den vorhandenen Lösungsansätzen kritisch Stellung. Sie erwerben damit anhand gezielter Schwerpunktsetzung Kompetenzen, die sie in der beruflichen Praxis zum interdisziplinären Austausch mit Juristinnen und Juristen befähigen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128061: Masterarbeit - Informatik

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	0	720

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
24	jedes Semester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Masterarbeit	1	24

Voraussetzungen

Inhalte aller belegten Module des Studiengangs. Weitere Vorkenntnisse abhängig vom gewählten Thema

Lernziele

Im Mittelpunkt steht die Anwendung wissenschaftlicher Methoden auf eine anspruchsvolle Aufgabenstellung der Angewandten Informatik bzw. eines Anwendungsgebiets. Dies umfasst insbesondere die Analyse, Auf-bereitung, Konstruktion und Präsentation selbständig erarbeiteter Ergebnisse. Der Studierende erwirbt da-mit wissenschaftliche Methodenkompetenz, die ihn zu weitergehender wissenschaftlicher Qualifikation befä-higen soll, sowie berufsqualifizierende Kompetenzen, die ihn insgesamt zur späteren Übernahme von Füh-rungsaufgaben qualifizieren sollen.
Dem Studierenden wird eine fachspezifische Einführung in das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten vermittelt.

Lerninhalte

Abhängig vom anbietenden Lehrstuhl wird ein Thema der Informatik bzw. Angewandten Informatik und/oder eines Anwendungsfaches bearbeitet und hinsichtlich einer konkreten Aufgabenstellung untersucht und be-schrieben.

Anmerkungen

Schriftliche Ausarbeitung, Multimedia-Präsentation, ggf. selbst-programmierte Software

Literatur:

Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, und Kurt Schneider: Studienarbeiten, Vdf Hochschulver-lag, 5. Auflage, 2005
Bernd Weidenmann: Gesprächs- und Vortragstechnik, Beltz-Verlag, 4. Auflage, 2006
Weitere Literatur abhängig vom gewählten Thema

zum Inhaltsverzeichnis

Fak128062: Seminar zur Masterarbeit - Informatik

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	30	150

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	jedes Semester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	6

Voraussetzungen

Inhalte aller belegten Module des Studiengangs. Weitere Vorkenntnisse abhängig vom gewählten Thema

Lernziele

Der Studierende präsentiert die Ergebnisse seiner Ausarbeitung und stellt sich der Diskussion. Er erwirbt damit kommunikative Kompetenzen, die sich insbesondere auch auf die Verteidigung und Diskussion der Arbeit erstrecken.
Der Studierende erlernt das Zusammenfassen komplexer Aufgabenstellungen, deren Präsentation, die Dis-kussion (kritischer) Fragen zu Konzeption und Aufbau der Bachelorarbeit. Außerdem wird die Auseinander-setzung mit anderen Arbeiten erlernt, da Kommilitonen ihre Arbeit ebenfalls zur Diskussion stellen.

Lerninhalte

Im Kolloquium werden regelmäßig die (Zwischen-) Ergebnisse aller aktuell bearbeiteten Abschlussarbeiten einer Arbeitsgruppe dargestellt und diskutiert. Typischerweise wird vom Studierenden die Abschlussarbeit in mehreren Schritten vorgestellt und verteidigt: erste Konzeption, Zwischenresultate, Abschlussbericht.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Kolloquium der Arbeitsgruppe (2 SWS)

Literatur:

Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, und Kurt Schneider: Studienarbeiten, Vdf Hochschulver-lag, 5. Auflage, 2005
Bernd Weidenmann: Gesprächs- und Vortragstechnik, Beltz-Verlag, 4. Auflage, 2006
Weitere Literatur abhängig vom gewählten Thema

zum Inhaltsverzeichnis

Index

Fak130151: Advanced Deep Learning (26S) ... 52
Fak117398: Advanced Information Systems (25W) ... 41
Fak127980: Advanced Software Engineering (25W) ... 26
Fak130174: Algorithmen und Datenstrukturen II (26S) ... 10
Fak130179: Algorithmen und Datenstrukturen III (26S) ... 32
Fak228015: Allgemeine Chemie (24W) ... 103
Fak228034: Allgemeine Genetik (ohne Praktikum) (24W) ... 110
Fak612963: Allgemeine Verfahrenstechniken (25W) ... 142
Fak127232: Analysis 1 (25S) ... 153
Fak127233: Analysis 2 (25S) ... 154
Fak127972: Animation und Simulation (25W) ... 13
Fak324808: Applied Artificial Intelligence (23S) ... 91
Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W) ... 116
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W) ... 117
Fak130402: Beautiful Proofs in Mathematics and Computer Science (26S) ... 54
Fak310060: Bilanz- und Unternehmensanalyse (26W) ... 73
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 189
Fak228738: Biochemie I (25S) ... 107
Fak228033: Biochemie II (ohne Praktikum) (26W) ... 108
Fak228036: Bioinformatik: Molekulare Modellierung (24W) ... 106
Fak127981: Biomedical Time Series Analysis (25W) ... 27
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W) ... 114
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W) ... 115
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W) ... 120
Fak130180: Computational Geometry I (26S) ... 42
Fak130181: Computational Geometry II (26S) ... 43
Fak127959: Computergraphik I (25W) ... 8
Fak128040: Computergraphik II (25W) ... 35
Fak128041: Computergraphik III (25W) ... 36
Fak130600: Computersehen (26S) ... 12
Fak310059: Controlling (Kostenmanagement) (14W) ... 72
Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W) ... 18
Fak128037: Data Analytics (25W) ... 31
Fak311278: Data Mining im Marketing mit R (15W) ... 65
Fak127960: Datenbanken und Informationssysteme II (25W) ... 9
Fak325373: Dienstleistungsmanagement (26W) ... 92
Fak611247: Digitale Signalverarbeitung und Bussysteme (25W) ... 148
Fak316699: Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth) (26W) ... 133
Fak415532: Dimensionen von Medien und Gesellschaft (16S) ... 169
Fak127243: Einführung in die Algebra (25S) ... 162
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (25W) ... 62
Fak127245: Einführung in die Computeralgebra (25S) ... 163
Fak127241: Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie (25S) ... 164
Fak127242: Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen (25S) ... 165
Fak127251: Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik (25S) ... 166
Fak411602: Einführung in die Medienwissenschaft I (16W) ... 167
Fak415735: Einführung in die Medienwissenschaft II (16W) ... 168
Fak310667: Einführung in die Medizin (15S) ... 130
Fak417059: Einführung in die Musikwissenschaft (17W) ... 172
Fak127246: Einführung in die Numerik (24W) ... 160
Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W) ... 161
Fak310662: Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens (26W) ... 121
Fak327641: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (26W) ... 64
Fak127240: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen (25S) ... 159
Fak612961: Eingebettete Systeme (25W) ... 140
Fak610144: Elektrische Energietechnik (25W) ... 149
Fak610171: Elektrotechnik I (25W) ... 135
Fak610189: Elektrotechnik II (25W) ... 150
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (26W) ... 80
Fak323110: Enterprise Resource Planning (26W) ... 93
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 179
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 180
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 181
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 182
Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 183
Fak124366: Event Processing (25W) ... 23
Fak612411: Fabrikplanung und -simulation (26S) ... 145

Fak324428: Fairness in AI (23S) ... 94
Fak324426: Fallstudienseminar „Smart Sustainability Simulation Game (S3G)“ (23S) ... 95
Fak310057: Finanzmanagement (26W) ... 70
Fak327643: Finanzwirtschaft (26W) ... 68
Fak416558: Formen und Gattungen (17W) ... 171
Fak130175: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++ (26S) ... 16
Fak127983: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in Rust (25W) ... 28
Fak128045: Foundations of Data Management (25W) ... 39
Fak130152: Foundations of Deep Learning (26S) ... 48
Fak130153: Foundations of Multi-Agent Systems (26S) ... 49
Fak128044: Foundations of Semi-structured Data (25W) ... 38
Fak127237: Funktionentheorie (25S) ... 158
Fak416564: Geschichte der Oper und des Musiktheaters (17W) ... 174
Fak310611: Gesundheitsmarketing (15S) ... 129
Fak310213: Gesundheitsökonomik I (26W) ... 122
Fak310664: Gesundheitsökonomische Evaluation I (26W) ... 123
Fak130191: Graph Algorithms (25W) ... 53
Fak125291: Graph Processing and Machine Learning (GPML) (25W) ... 24
Fak128060: Großes Master-Projekt (25W) ... 58
Fak128063: Großes Master-Seminar (25W) ... 59
Fak228032: Grundlagen der Bioinformatik (25W) ... 105
Fak310066: Grundlagen der Führungslehre (14W) ... 77
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (25W) ... 143
Fak310064: Grundlagen der Organisationslehre (14W) ... 76
Fak416557: Grundlagen der Satzlehre (17W) ... 170
Fak310061: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (14W) ... 74
Fak326399: Grundlagen des IT-Managements (26W) ... 96
Fak323108: Grundlagen des Prozessmanagements (25W) ... 63
Fak310069: Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements (14W) ... 79
Fak310665: Grundlagen Pharmacoeconomics (15S) ... 124
Fak310062: Grundlagen Unternehmensbesteuerung (14W) ... 75
Fak128046: HCI Research (25W) ... 40
Fak130177: High Performance Computing (26S) ... 30
Fak324427: Human-AI Collaboration (23S) ... 97
Fak127975: Human-Computer Interaction (25W) ... 17
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W) ... 112
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W) ... 113
Fak123867: Im Ausland erbrachte Prüfungsleistungen (25W) ... 45
Fak127978: Information Visualization (25W) ... 20
Fak310081: Innovationsmanagement (14W) ... 81
Fak127977: Intelligent User Interfaces (25W) ... 19
Fak310068: Internationales Management (26W) ... 78
Fak411356: Interpretation (17W) ... 177
Fak321837: Introduction to Blockchain Technology and Applications (21S) ... 98
Fak311279: Introduction to Business and Information Systems Research (15W) ... 85
Fak310058: Investition mit Unternehmensbewertung (26W) ... 71
Fak128059: Kleines Master-Projekt (25W) ... 57
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (25W) ... 138
Fak310607: Krankenhaus-Controlling (15S) ... 125
Fak310666: Krankenhaus-Informationssysteme (15S) ... 127
Fak310608: Krankenhaus-Organisation (15S) ... 126
Fak127234: Lineare Algebra 1 (25S) ... 155
Fak127235: Lineare Algebra 2 (25S) ... 156
Fak310020: Makroökonomik I (26W) ... 86
Fak310031: Makroökonomik II (26W) ... 88
Fak310021: Marketing (26W) ... 99
Fak325367: Marketingmanagement (26W) ... 66
Fak128061: Masterarbeit - Informatik (25S) ... 201
Fak310669: Medizin für Ökonomen I (15S) ... 131
Fak610172: Messtechnik (25W) ... 139
Fak612413: Methoden der Fabrikoptimierung (26S) ... 151
Fak617151: Mikrocontroller (19S) ... 136
Fak623471: Mikrocontroller 2 (25W) ... 147
Fak310019: Mikroökonomik I (26W) ... 89
Fak310030: Mikroökonomik II (14W) ... 90
Fak416563: Musikhistoriographie (17W) ... 173
Fak416599: Musik- und Musiktheatertexte (17W) ... 175
Fak130603: Mustererkennung (26S) ... 34
Fak130920: Neural Graphics (26W) ... 56
Fak310156: Öffentliches Recht für Nichtjuristen (14W) ... 198

Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 111
Fak310439: Operations Management I (15S) ... 83
Fak310473: Operations Research (15S) ... 82
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 104
Fak128043: Parallele Algorithmen (25W) ... 37
Fak130173: Parallele und Verteilte Systeme II (26S) ... 7
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 190
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 191
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 192
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 193
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 194
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 195
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W) ... 118
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W) ... 119
Fak416600: Performance (17W) ... 178
Fak112969: Physikalische Grundlagen (25W) ... 134
Fak323466: Process Mining I (22S) ... 100
Fak323467: Process Mining II (22S) ... 101
Fak627592: Produktionsbetrieb (25W) ... 152
Fak310056: Produktion und Logistik (14W) ... 67
Fak310482: Projekt- und Projektportfoliomanagement (15S) ... 84
Fak310670: Public Health I (15S) ... 132
Fak310610: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (15S) ... 128
Fak130558: Quantum Theory of Computation (26W) ... 55
Fak310025: Rechnungslegung (Bilanzen) (13W) ... 69
Fak610142: Regelungstechnik (25W) ... 144
Fak723587: Reinforcement Learning for Scientists and Engineers (25W) ... 21
Fak128014: Robotik I (24W) ... 11
Fak130599: Robotik II (26S) ... 33
Fak130602: Schwarmintelligenz (26S) ... 25
Fak128062: Seminar zur Masterarbeit - Informatik (25S) ... 202
Fak127973: Sicherheit in verteilten Systemen (25W) ... 15
Fak326400: Smart Sustainability and Digital Technologies (26W) ... 102
Fak128055: Software Analytics (25W) ... 44
Fak319738: Spezialisierung zum Technikrecht (19W) ... 200
Fak417061: Tanzwissenschaft (17W) ... 176
Fak327639: Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss (24W) ... 60
Fak327640: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung (24W) ... 61
Fak310157: Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung) (14W) ... 199
Fak610130: Technische Mechanik (25W) ... 137
Fak610131: Technische Thermodynamik (25W) ... 141
Fak127991: Theoretische Informatik II (25W) ... 14
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S) ... 29
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 184
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 185
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 186
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 187
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 188
Fak127236: Vektoranalysis (25S) ... 157
Fak130618: Web Application Security (26S) ... 50
Fak610147: Werkstoffkunde (25W) ... 146
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 196
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 197
Fak126413: Wissenschaftliches Arbeiten (25W) ... 47
Fak210557: Zellbiologie (25S) ... 109