UNIVERSITÄT BAYREUTH

Modulhandbuch

B5 079 Informatik B.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 205

A: Informatik (Pflichtmodule)
Fak112522: Bachelor-Seminar (25W) ... 7
Fak127932: Bachelor-Praktikum (25W) ... 8
Fak112520: Bachelor-Projekt (25W) ... 9
Fak127933: Konzepte der Programmierung (25W) ... 10
Fak130155: Rechnerarchitektur und Rechnernetze (26S) ... 11
Fak127935: Algorithmen und Datenstrukturen I (25W) ... 12
Fak130598: Betriebssysteme (26S) ... 13
Fak130157: Theoretische Informatik I (26S) ... 14
Fak130171: Parallele und Verteilte Systeme I (26S) ... 15
Fak127951: Datenbanken und Informationssysteme I (25W) ... 16
Fak127952: Software Engineering (25W) ... 17
Fak110683: Compilerbau (25W) ... 20
A: Informatik (Wahlpflichtmodule)
Fak127953: Multimediale Systeme I (25W) ... 21
Fak130172: Wissensbasierte Systeme (26S) ... 22
Fak127955: User-centered design (25W) ... 23
Fak127957: IT-Sicherheit (25W) ... 24
Fak130173: Parallele und Verteilte Systeme II (26S) ... 25
Fak127959: Computergraphik I (25W) ... 26
Fak127960: Datenbanken und Informationssysteme II (25W) ... 27
Fak130174: Algorithmen und Datenstrukturen II (26S) ... 28
Fak128014: Robotik I (24W) ... 29
Fak130600: Computersehen (26S) ... 30
Fak127972: Animation und Simulation (25W) ... 31
Fak127991: Theoretische Informatik II (25W) ... 32
Fak127973: Sicherheit in verteilten Systemen (25W) ... 33
Fak130175: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++ (26S) ... 34
Fak127975: Human-Computer Interaction (25W) ... 35
Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W) ... 36
Fak127977: Intelligent User Interfaces (25W) ... 37
Fak127978: Information Visualization (25W) ... 38
Fak723587: Reinforcement Learning for Scientists and Engineers (25W) ... 39
Fak124366: Event Processing (25W) ... 41
Fak125291: Graph Processing and Machine Learning (GPML) (25W) ... 42
Fak130602: Schwarmintelligenz (26S) ... 43
Fak127980: Advanced Software Engineering (25W) ... 44
Fak127981: Biomedical Time Series Analysis (25W) ... 45
Fak127983: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in Rust (25W) ... 46
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S) ... 47
Fak130152: Foundations of Deep Learning (26S) ... 48
Fak130153: Foundations of Multi-Agent Systems (26S) ... 49
Fak130618: Web Application Security (26S) ... 50
B: Mathematik (Pflichtmodule)
Fak127791: Höhere Mathematik I (25W) ... 52
Fak127792: Höhere Mathematik II (25W) ... 53
Fak127986: Formale Grundlagen der Informatik (25W) ... 54
B: Mathematik (Wahlpflichtmodule)
Fak127794: Numerische Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure (25W) ... 55
Fak125455: Mathematische Grundlagen der Datenanalyse (23W) ... 56
Fak127793: Höhere Mathematik III (25W) ... 57
C: Nebenfach
C1: Betriebswirtschaftslehre
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (25W) ... 58
Fak327641: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (26W) ... 59
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 186
Fak310061: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (14W) ... 60
Fak325367: Marketingmanagement (26W) ... 61
Fak310056: Produktion und Logistik (14W) ... 62
Fak310069: Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements (14W) ... 63
Fak310085: Seminar zur Wirtschaftsinformatik (26W) ... 64
Fak327639: Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss (24W) ... 65
Fak327640: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung (24W) ... 66
Fak327643: Finanzwirtschaft (26W) ... 67
Fak310025: Rechnungslegung (Bilanzen) (13W) ... 68
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 187

Fak310019: Mikroökonomik I (26W) ... 69
Fak310030: Mikroökonomik II (14W) ... 70
Fak310020: Makroökonomik I (26W) ... 71
Fak310031: Makroökonomik II (26W) ... 73
Fak310079: Supply Chain Management (14W) ... 74
Fak312542: Einkaufs- und Prozessmanagement (16S) ... 75
Fak310091: Industrielles Emissionsmanagement (14W) ... 76
Fak319736: International Business Plan Competition (19W) ... 77
Fak319735: Grundlagen Innovations- und Dialogmarketing (19W) ... 78
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (26W) ... 79
Fak310228: Empirische Wirtschaftsforschung II (26W) ... 80
Fak312733: Game Theory I (Mikroökonomik III/IV) (16S) ... 81
Fak323108: Grundlagen des Prozessmanagements (25W) ... 82
Fak325373: Dienstleistungsmanagement (26W) ... 83
Fak310057: Finanzmanagement (26W) ... 84
Fak326399: Grundlagen des IT-Managements (26W) ... 85
Fak330465: Operations Research (26W) ... 86
Fak326400: Smart Sustainability and Digital Technologies (26W) ... 87

C2: Biochemie

Fak228015: Allgemeine Chemie (24W) ... 88
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 89
Fak228032: Grundlagen der Bioinformatik (25W) ... 90
Fak228738: Biochemie I (25S) ... 91
Fak228033: Biochemie II (ohne Praktikum) (26W) ... 92
Fak210557: Zellbiologie (25S) ... 93
Fak228034: Allgemeine Genetik (ohne Praktikum) (24W) ... 94
Fak228036: Bioinformatik: Molekulare Modellierung (24W) ... 95

C3: Geowissenschaft

Fak120558: Physik (25W) ... 96
Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie (26W) ... 97
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 89
Fak220560: Physikalische Chemie (25W) ... 98
Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 99
BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie (26W) ... 100
Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie (26W) ... 101
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W) ... 102
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W) ... 103
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W) ... 104
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W) ... 105
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W) ... 106
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W) ... 107
Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W) ... 108
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W) ... 109
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W) ... 110

C4: Gesundheitsmanagement

Fak310662: Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens (26W) ... 111
Fak310213: Gesundheitsökonomik I (26W) ... 112
Fak310664: Gesundheitsökonomische Evaluation I (26W) ... 113
Fak310665: Grundlagen Pharmacoeconomics (15S) ... 114
Fak310607: Krankenhaus-Controlling (15S) ... 115
Fak310608: Krankenhaus-Organisation (15S) ... 116
Fak310666: Krankenhaus-Informationssysteme (15S) ... 117
Fak310610: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (15S) ... 118
Fak310611: Gesundheitsmarketing (15S) ... 119
Fak310667: Einführung in die Medizin (15S) ... 120
Fak310669: Medizin für Ökonomen I (15S) ... 121
Fak310670: Public Health I (15S) ... 122
Fak316699: Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth) (26W) ... 123

C5: Ingenieurwissenschaft

Fak112969: Physikalische Grundlagen (25W) ... 124
Fak610171: Elektrotechnik I (25W) ... 125
Fak629059: Mikrocontroller (25W) ... 126
Fak610130: Technische Mechanik (25W) ... 127
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (25W) ... 128
Fak610172: Messtechnik (25W) ... 129
Fak612961: Eingebettete Systeme (25W) ... 130
Fak610131: Technische Thermodynamik (25W) ... 131
Fak612963: Allgemeine Verfahrenstechniken (25W) ... 132
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (25W) ... 133
Fak610142: Regelungstechnik (25W) ... 134

Fak612411: Fabrikplanung und -simulation (26S) ... 135
Fak623471: Mikrocontroller 2 (25W) ... 136
Fak610147: Werkstoffkunde (25W) ... 137
Fak619468: Passive Bauelemente (25W) ... 138
Fak619474: Digitale Schaltungstechnik (25W) ... 139
C6: Mathematik
Fak127232: Analysis 1 (25S) ... 140
Fak127233: Analysis 2 (25S) ... 141
Fak127234: Lineare Algebra 1 (25S) ... 142
Fak127235: Lineare Algebra 2 (25S) ... 143
Fak127236: Vektoranalysis (25S) ... 144
Fak127237: Funktionentheorie (25S) ... 145
Fak127240: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen (25S) ... 146
Fak127241: Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie (25S) ... 147
Fak127242: Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen (25S) ... 148
Fak127243: Einführung in die Algebra (25S) ... 149
Fak127245: Einführung in die Computeralgebra (25S) ... 150
Fak127246: Einführung in die Numerik (24W) ... 151
Fak127247: Einführung in die Stochastik (25S) ... 152
Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W) ... 153
Fak127251: Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik (25S) ... 154
C7: Medienwissenschaft
Fak411602: Einführung in die Medienwissenschaft I (16W) ... 155
Fak415735: Einführung in die Medienwissenschaft II (16W) ... 156
Fak411378: Medienanalyse (16S) ... 157
Fak415532: Dimensionen von Medien und Gesellschaft (16S) ... 158
C8: Musikwissenschaft
Fak416557: Grundlagen der Satzlehre (17W) ... 159
Fak416558: Formen und Gattungen (17W) ... 160
Fak417059: Einführung in die Musikwissenschaft (17W) ... 161
Fak416563: Musikhistoriographie (17W) ... 162
Fak416564: Geschichte der Oper und des Musiktheaters (17W) ... 163
Fak416599: Musik- und Musiktheatertexte (17W) ... 164
Fak417061: Tanzwissenschaft (17W) ... 165
Fak411356: Interpretation (17W) ... 166
Fak416600: Performance (17W) ... 167
C9: Physik
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 168
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 169
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 170
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 171
Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 172
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 173
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 174
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 175
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 176
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 177
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 178
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 179
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 180
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 181
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 182
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 183
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 184
Fak127491: Anrechnung (Umfang 25 LP) (24W) ... 185
C10: Rechtswissenschaften
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 186
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 187
Fak310156: Öffentliches Recht für Nichtjuristen (14W) ... 188
Fak310157: Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung) (14W) ... 189
Fak319738: Spezialisierung zum Technikrecht (19W) ... 190
D: Soft Skills
ITSX28172: Computernetzwerke Teil 1 (25S) ... 191
ITSX28173: Computernetzwerke Teil 2 (25S) ... 192
ITSX28174: Computernetzwerke Teil 3 (25S) ... 193
Fak310048: Kommunikation (Rhetorik) (14W) ... 194
Fak310050: Kommunikation (Gesprächs- und Verhandlungsführung) (14W) ... 195
Fak310051: Kommunikation (Konfliktmanagement) (14W) ... 196
Fak310052: Interkulturelle Kommunikation (14W) ... 197
Fak310053: Interkulturelles Management (14W) ... 198

Fak116331: Angewandte Schreibkompetenz (17S) 199
Fak116330: Scientific Writing (17S) 200
Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I (23S) 201
ITSX28191: Cybersecurity Operations/Cybersicherheit (25S) 202
BA: Bachelorarbeit
Fak127992: Bachelorarbeit - Informatik (24W) 203
Fak127993: Seminar zur Bachelorarbeit - Informatik (25S) 204

Fak112522: Bachelor-Seminar

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	30	150

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	5

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

Voraussetzungen

Abhängig vom Thema

Lernziele

Der Studierende erwirbt methodische Kompetenzen im Bereich wissenschaftlicher Arbeitstechniken (insbesondere Literaturstudium, Präsentations- und Schreibtechniken) sowie kommunikative Kompetenzen in der mündlichen und schriftlichen Darstellung von wissenschaftlichen Inhalten.

Lerninhalte

Ein ausgewähltes Thema aus der Informatik wird in einer schriftlichen Ausarbeitung dargestellt und mündlich präsentiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar (2 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

Fak127932: Bachelor-Praktikum

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	jedes Semester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Werkstück	1	6

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Im Vordergrund steht der Erwerb von individuellen, algorithmischen, Design- und Realisierungskompetenzen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Software beschränkten Umfangs und beschränkten Schwierigkeitsgrads systematisch zu entwickeln (methodische Kompetenz) sowie die von ihnen erarbeitete Lösung zu präsentieren (kommunikative Kompetenz).

Lerninhalte

Die Studierenden entwickeln individuell und unter Anleitung kleinere Softwaresysteme. Probleme werden analysiert, Anforderungen definiert, ein Systementwurf erstellt, und die Komponenten des Systementwurfs werden implementiert und getestet. Hinzu kommt die Präsentation der Lösungskonzepte.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktische Übung (4 SWS)

Literatur:

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

zum Inhaltsverzeichnis

Fak112520: Bachelor-Projekt

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Werkstück	1	8

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Bachelor-Praktikum
- Software Engineering

Lernziele

Die Studierenden sollen in der Lage sein, im Team eine umfangreiche Projektaufgabe zu lösen. Diese Projektaufgabe kann interdisziplinären Charakter aufweisen.
Im Einzelnen sind folgende Projektaufgaben von den Teilnehmern zu realisieren: die Strukturierung des Problems (z.B. in Form eines Lastenhefts), die Definition einer Lösung (z.B. in Form eines Pflichtenhefts), die Organisation der Umsetzung in Teilprojekten, den Test der Implementierung und die Präsentation und Abnahme der Lösung.
Fachübergreifende Kompetenzen werden durch interdisziplinäres Arbeiten erworben. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Projektmanagementkompetenzen und kommunikativen Kompetenzen (Kooperation im Projektteam).

Lerninhalte

Die Aufgabenstellung wird im Rahmen eines Projekts gelöst, das idealerweise zwischen 6 und 12 Mitgliedern hat. Die Arbeit wird mit Methoden des Projektmanagements geplant, koordiniert und überwacht. Zur Projektarbeit gehört auch die Präsentation der erarbeiteten Lösung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktische Übung (4 SWS)

Literatur:

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

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127933: Konzepte der Programmierung

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

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

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

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist, den Studierenden ein fundiertes Verständnis der Programmierung zu vermitteln, das im weiteren Studium als Fundament für die Informatik-Ausbildung dient. Dabei dient Java als Beispielsprache.
Der Vorkurs richtet sich insbesondere an Studierende ohne Programmiervorkenntnisse, wird aber allen Studierenden empfohlen. Er dient dazu, der fachlichen Diversität der Studierenden zu begegnen. Als Einstiegssprache wird Python verwendet.
Der Schwerpunkt liegt auf dem Erwerb von methodischen Kompetenzen: Durch das Verständnis fundamentaler Konzepte wie Kontroll- und Datenstrukturen, Methoden, Objektorientierung, Syntax, Typkonzept etc. sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, diese Konzepte bei der Umsetzung von Algorithmen in Programme einzusetzen und sich ferner in andere Programmiersprachen einzuarbeiten. Erste algorithmische Kompetenzen werden ebenfalls erworben. Sie legen die Grundlage für weiterführende Veranstaltungen (z.B. Algorithmen und Datenstrukturen).
Die Intensivübungen richten sich an Studierende, die die Modulprüfung im Sommersemester absolvieren und zur individuellen Förderung und Differenzierung.

Lerninhalte

Vorkurs: Grundbegriffe, Algorithmen, einfache Programme in Python
Einführung: Grundbegriffe
Algorithmen: wesentliche Eigenschaften, erste Beispiele
Programme: Umsetzung von Algorithmen in eine Programmiersprache
Syntax: EBNF, Ableitungsbäume, Syntaxdiagramme
Elementare Datentypen: ganze Zahlen, Gleitpunktzahlen, Zeichen, Wahrheitswerte
Ausdrücke: Syntax, Prioritäten, Auswertungsbäume
Anweisungen: Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Flussdiagramme, strukturierte Programmierung
Methoden: Syntax, Aufruf, Ausführung, Aufrufstapel
Rekursion: Klassifikation von Rekursionsarten, Ausführung, Elimination von Rekursion
Strukturierte Datentypen: Arrays und Verbunde; Eigenschaften von Objekttypen, Referenzen
Objekte und Klassen: Grundbegriffe, Felder, Methoden, Konstruktoren, Klassen- vs. Objekteigenschaften, abstrakte Klassen
Vererbung: Einfachvererbung, Substituierbarkeit, Polymorphie, Vererbungsregeln
Schnittstellen: Konzept, Abgrenzung gegen abstrakte Klassen, Implementierung von Schnittstellen, Mehrfachvererbung auf Schnittstellen
Generizität: generische Datentypen, Abgrenzung von Generizität und Vererbung
Ausnahmebehandlung: Ausnahmeobjekte, Ausnahmebehandler, geschützte Blöcke
Funktionale Programmierung in Java
Inhalt der Intensivübung: Programmierung ausgewählter Kapitel der Vorlesung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)
Intensivübung (2 SWS, optional)
Vorkurs (1 SWS, optional)

Literatur:

K. Echtle, M. Goedicke: Lehrbuch der Programmierung, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2000
H.P. Mössenböck: Sprechen Sie Java?, 5. Auflage, dpunkt.Verlag, Heidelberg, 2014
D.J. Barnes, M. Kölling: Objektorientierte Programmierung mit Java - Eine praxisnahe Einführung mit BlueJ, Pearson Studium, München (2003)
H. Balzert: Objektorientierte Programmierung mit Java 5, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg (2005)
R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java, Pearson, München, 2011

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130155: Rechnerarchitektur und Rechnernetze

Gültig ab: 01.04.2026

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

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

Leistungsnachweise

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

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

Lernziele

Das Ziel der Veranstaltung besteht in der Vermittlung grundlegender technologischer Kompetenz mit dem Schwerpunkt der Vermittlung von Kenntnissen des Aufbaus von Rechnersystemen mit Speicherhierarchie und Prozessoren. Vermittelt werden auch formale und algorithmische Kompetenzen, die zur Analyse und dem Entwurf digitaler Schaltkreise befähigen, sowie Design- und Realisierungskompetenzen zum Entwurf komplexer Schaltkreise. Durch Erlernen qualitativer Analyseverfahren zur Leistungsbewertung von Rechnersystemen und Rechnernetzen werden grundlegende methodische Kompetenzen im Bereich Rechnersysteme und Rechnernetze erworben, die Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen legen.

Lerninhalte

Leistungsbewertung von Rechnern und grundsätzlicher Rechneraufbau
Maschinensprachen als Schnittstelle zwischen Hardware und Software
Zahlendarstellungen und Rechnerarithmetik
Entwurf digitaler Schaltkreise
Kombinatorische Schaltungen
Konstruktion von Speicherelementen
Speicherorganisation und Prozessorganisation,
Grundlagen und Leistungsbewertungen von Rechnernetzen
Schichtenprotokolle und Kommunikationsablauf
Wichtige Protokolle von Verbindungsschicht, Netzwerkschicht und Transportschicht

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

Patterson/Hennessy: Computer Organization & Design, Morgan Kaufmann, 6. Auflage, 2020
Hennessy/Patterson: Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 7. Auflage, 2026
Oberschelp/Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Verlag, 10. Auflage, 2006
Kurose/Ross: Computer Networking, Addison Wesley, 8. Auflage, 2021
Peterson, Davie: Computer Networks, Morgan Kaufmann, 6. Auflage, 2021.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127935: Algorithmen und Datenstrukturen I

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	8

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Formale Grundlagen der Informatik

Lernziele

Die Studenten sollen lernen, Daten zu strukturieren und dynamisch zu repräsentieren. Wichtig ist hierbei die enge Verknüpfung dieser Datenstrukturen und der hierauf angewandten Algorithmen. Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Komplexitätsanalyse von Algorithmen (methodische Kompetenz).
In der Fragestunde können Lehrinhalte beim Dozenten spezifisch nachgefragt und individuell nachgearbeitet werden. Sie dient der individuellen Förderung.

Lerninhalte

Listen, Keller, Such- und Sortierverfahren, binäre Bäume, Suchbäume (AVL), Graphen, Hash-Verfahren, Komplexität von Algorithmen, Algorithmentheorie.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übung (2 SWS)
Fragestunde (1 SWS, optional)

Literatur:

Goodrich, Tamassia: “Data Structures & Algorithms in Java” (4th Ed.), 2006.
Saake, Sattler: “Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java” (3. Aufl.), 2006.
Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: “Introduction to Algorithms” (2nd Ed.), 2001.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130598: Betriebssysteme

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
- Konzepte der Programmierung
- Rechnerarchitektur und Rechnernetze
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

Lernziele des Moduls sind das Verständnis des grundsätzlichen Aufbaus von Betriebssystemen, das Verständnis der eingesetzten Verfahren, sowie das Lernen der sinnvollen Auswahl und des Einsatz von Betriebssystemen. Es werden keine Einschränkung auf ein bestimmtes Betriebssystem vorgenommen und auch keine Implementierungsdetails vermittelt. Allgemein werden Methoden zur effizienten Verwaltung von zeitlichen bzw. räumlichen Ressourcen vermittelt.

Lerninhalte

Einleitung: Definition, Schnittstellen, Historie, Aufbau;
Prozessverwaltung: Prozesse/Threads, Prozesssynchronisation, -scheduling, -kommunikation;
Speicherverwaltung: Speicherbelegung, -adressierung, -seiten, Segmentierung, Caches, Schutz;
Dateiverwaltung: Dateisysteme, -namen, -attribute, -funktionen, -organisation;
Ein-/Ausgabeverwaltung: E/A-Aufgaben, Gerätemodelle, Treiber;
Systemsicherheit: Kryptographie, Authentifikation, Angriffe, Schutz;

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Tanenbaum A. S.: „Moderne Betriebssysteme“. 2. überarbeitete Auflage, München, Pearson Studium, 2002. –> 82/ST 260 T164 M6(3)+3. Dritte Auflage von 2009

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130157: Theoretische Informatik I

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	Martens, Wim; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

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

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

Voraussetzungen

Die Fähigkeit, mathematisch und präzise zu kommunizieren wird benötigt.

Inhalte des Moduls Analysis 1 (Mathematik) oder aller folgende Module:
- Formale Grundlagen der Informatik
- Konzepte der Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen (spätestens gleichzeitig mit Theoretische Informatik I hören)

Lernziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen von regulären, kontextfreien, berechenbaren und effizient berechenbaren formalen Sprachen verstehen und erklären können. Sie sollen in der Lage sein, bestimmte Sprachen in Klassen ein- zuordnen und zu beweisen warum, oder warum nicht sie Mitglied einer Klasse sind.

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Verfahren aus der Vorlesung zu erklären und auf Beispiele anzuwenden. Die Studierenden sollen die Ergebnisse der Vorlesung verstehen und anwenden können und ihre Beweise verstehen.

Lerninhalte

- Formale Sprachen
- Berechenbarkeit
- Automaten, Grammatiken und die Chomsky-Hierarchie
- Theoretische Berechnungsmodelle
- Entscheidbarkeit
- Komplexitätstheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)
Fragestunde (1 SWS, optional)

Literatur:

Hopcroft, Motwani, Ullman: „Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation“, 2000.
Asteroth, Baier: „Theoretische Informatik. Eine Einführung in Berechenbarkeit, Komplexität und formale Sprachen mit 101 Beispielen“, 2002.
Wegener: „Theoretische Informatik - Eine algorithmenorientierte Einführung“, 2. Aufl., 1999.
Schöning: „Theoretische Informatik kurzgefasst“, 4. Aufl, 2001.
Sipser: „Introduction to the Theory of Computation“, 2nd ed., 2006.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130171: Parallele und Verteilte Systeme I

Gültig ab: 01.04.2026

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	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 der Module
– Konzepte der Programmierung
– Rechnerarchitektur und Rechnernetze

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studenten grundlegende Techniken der parallelen und verteilten Programmierung zu vermitteln. Dabei werden besondere methodische Kompetenzen erworben: Durch das Verständnis grundlegender Problemstellungen wie Lastverteilung und Skalierbarkeit und die Vermittlung von Synchronisations- und Kommunikationstechniken werden die Studenten in die Lage versetzt, parallele Algorithmen zu entwerfen und mit Hilfe von Kommunikations- und Threadbibliotheken in effiziente parallele und verteilte Programme umzusetzen. Dabei werden sowohl gemeinsame als auch verteilte Adressräume erlernt.

Lerninhalte

Architektur und Verbindungsnetzwerke für parallele Systeme
Leistung, Laufzeitanalyse und Skalierbarkeit paralleler Programme
Programmier- und Synchronisationstechniken für gemeinsamen Adressraum mit Multi-Threading
Koordination paralleler und verteilter Programme
Anwendung der Programmiertechniken auf komplexe Beispiele aus verschiedenen Anwendungsgebieten
Programmiertechniken für verteilte Adressräume und Message-Passing und Realisierung typischer Kommunikationsmuster

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Hennessy/Patterson: Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 6. Auflage, 2017
Rauber/Rünger: Parallele Programmierung, Springer, 3. Auflage 2012 (deutsch)
Rauber/Rünger: Parallel Programming, Springer, 3. Auflage 2023 (englisch)
Kurose/Ross: Computer Networking, Addison Wesley, 8. Auflage, 2021
Coulouris/Dollimore/Kindberg: Distributed Systems, 5th Edition, Addison Wesley, 2011

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127951: Datenbanken und Informationssysteme I

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

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

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

Lernziele

Ziel ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse zum Entwurf von (relationalen) Datenbanken. Die Studierenden sollen Analyse-, Entwurfs und Realisierungskompetenzen vermittelt bekommen, so dass sie selbständig eine Anwendungssituation analysieren und darauf aufbauend ein datenbankgestützte Anwendungen entwickeln können.
Daneben sollen Grundkenntnisse bezüglich des Aufbaus und des Betriebs von Datenbanksystemen vermittelt werden, so dass die Studierenden einen prinzipiellen Einblick in die Technologie von Datenbanksystemen bekommen.
Über den Übungsbetrieb sollen die Studierenden den praktischen Umgang mit Datenbanken und deren Anwendungen erlernen.
In den Intensivübungen werden darüber hinaus programmiertechnische Fähigkeiten vermittelt und Studierende individuell gefördert.

Lerninhalte

Entwurf von Datenbanksystemen: Aufbau konzeptioneller Schemata (Von Entity-Relationship-Diagrammen zu Relationen), Normalisierung, Relationenalgebra, Einführung in SQL, Verwendung von Datenbanksystemen (SQL als DB-Schnittstelle), Objektrelationale Datenbanksysteme; Aufbau von Datenbanksystemen (Architektur), Einführung ins Transaktionsmanagement; Aufbau von Informationssystemen (Arten von Informationssystemen), Anwendungen von Datenbanken in den Bereichen Bio-, Ingenieur- und Umweltinformatik; Vorstellung von Beispielen und Fallstudien.
Inhalt der Intensivübung: Programmierung ausgewählter Kapitel der Vorlesung.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übung (2 SWS)
Intensivübung (2 SWS, optional)

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

Fak127952: Software Engineering

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Baltes, Sebastian; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung zu Software Engineering	9	7,2
semesterbegleitende Aufgaben zu Software Engineering	1	0,8

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Bachelor-Praktikum

Lernziele

Das Modul vermittelt ein systematisches und vertieftes Verständnis von fundamentalen Konzepten sowie ausgewählten Verfahren, Methoden und Werkzeugen des modernen Software-Engineerings. Die Studierenden sollen eine Auswahl an Verfahren, Methoden und Werkzeugen im Rahmen von Beispielen und Fallstudien anwenden. Insbesondere werden so Analyse- und Design-Kompetenzen vermittelt, die für die Entwicklung von Softwaresystemen von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus werden methodische Kompetenzen unter anderem in Projektmanagement und Qualitätssicherung vermittelt.

Lerninhalte
Software Engineering: Geschichte, Begriffe, Programmieren im Kleinen vs. Programmieren im Großen, “No Silver Bullet”.

Software Development Processes: Software Development Life Cycle, historische Prozess-modelle (z.B., Wasserfallmodell, Spiralmodell), V-Modell, agile Prozessmodelle (Scrum, SA-Fe), DevOps.

Software Development Tools: Versionsverwaltungssysteme, kollaborative Softwareentwick-lung, integrierte Entwicklungsumgebungen, Build Automation, statische Analyse, Continuous Integration und Delivery, AI Coding Assistants.

Requirements Engineering: Requirements Elicitation, Analysis, Specification, Validation, Management; Stakeholder Groups, Anwendungsfälle, User Stories, Akzeptanzkriterien.

Software Architecture: Top-down vs. bottom-up Architecture, Module, Komponenten, Dekomposition, Architekturmuster, 4+1 Model.
Requirements to Code: Domain-driven design, Behavior-Driven Development, Test-Driven Development.

Software Documentation and Visualization: Dokumentationsökosysteme, Documentation as Code, Architectural Decision Records, Einführung in die Softwarevisualisierung.

Object-Oriented Modeling: Unified Modeling Language, Entwurfsmuster.

Software Quality: Antipatterns, Clean Code, funktionale vs. nicht-funktionale Qualität, Per-formance, Sicherheit, Usability.

Code Comprehension and Code Reviews: Mentale Modelle, kognitive Komplexität, lesba-ren Code schreiben, Coding Conventions, Kommentare im Code, Pull Request Reviews, Code Review Best Practices.

Software Testing: Begriffe, Regressionstests, Black-Box- vs. Glass-Box-Testing, risikoba-siertes Testen, Testbarkeit von Anforderungen, Testpyramide, manuelles vs. automatisiertes Testen, exploratives vs. strukturiertes Testen, Unit vs. Integration vs. System Testing, Code Coverage, Test Doubles, testbaren Code schreiben.

Managing Software Projects: Menschen managen, Risiken managen, Projekte managen, Aufwandsschätzung, Kanban Boards, Definition of Ready/Done, Gantt-Diagramme, Critical Path Method, Ethische Aspekte.

Open Source and Inner Source: Definition, Urheberrecht, Softwarelizenzen, Open-Source-Ökosysteme, Software Supply Chains, Open Source von und in Unternehmen.

Software Evolution and Maintenance: Evolution vs. Wartung, technische Schulden, De-bugging, Reverse-engineering, Reengineering, Refactoring, gute Bug Reports verfassen, Lehman’s Laws, Migrationen.

Software Measurement and Metrics: Softwaremetriken (insbesondere Komplexitätsmetri-ken), Geschäftsmetriken, Goodhart’s Law.

Cloud-native Software Development: Skalierbarkeit, Elastizität, Virtualisierung, Containe-rization.

Software Analytics: Einführung ins Empirical Software Engineering, Software Observability.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung (4 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Die Vorlesung basiert auf eigenen Materialien und einer Vielzahl von Quellen.
T. Winters, T. Manshreck, H. Wright: Software Engineering at Google - Lessons Learned from Programming Over Time, O'Reilly Media, 2020.
K. Wiegers, J. Beatty: Software Requirements, 3rd Edition, Microsoft Press, 2013.
P. Clements, F. Bachmann, L. Bass, D. Garlan, J. Ivers, R. Little, P. Merson, R. Nord, J. Stafford: Documenting Software Architectures - Views and Beyond, 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 2010.
M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture, Pearson International, 2002.
G. Hohpe. B. Woolf: Enterprise Integration Patterns - Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison Wesley, 2003.
G. Booch, R.A. Maksimchuk. M.W. Engle, B.J. Young, J. Conallen, K.A. Houston: Object-Oriented Analysis and Design with Applications, Addison-Wesley Professional, 2007.
E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides: Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley Professional, 1994.
M. Fowler: Refactoring - Improving the Design of Existing Code, 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 2018.
M. Aniche: Effective Software Testing - A Developer's Guide, Manning Publications, 2022.
E. Evans: A Domain-Driven Design - Tackling Complexity in the Heart of Software, Addison-Wesley Professional, 2003.
C. Sims, H.L. Johnson: Scrum - A Breathtakingly Brief and Agile Introduction, Dymaxicon, 2012.
R.C. Martin: Clean Code - A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, 2008.
S. McConnell: Code Complete - A Practical Handbook of Software Construction, Microsoft Press, 2004.
Hunt, D. Thomas: The Pragmatic Programmer - From Journeyman to Master, Addison-Wesley Professional, 1999.
G. Hohpe: The Software Architect Elevator - Redefining the Architect's Role in the Digital Enterprise, O'Reilly Media, 2020.
J. Ousterhout: A Philosophy of Software Design, Yaknyam Press, 2021.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak110683: Compilerbau

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Konzepte der Programmierung
- Theoretische Informatik I

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studenten eine Einführung in die Theorie und Praxis des Compilerbaus zu bieten. Dazu werden, beginnend mit der Beschreibung der Grammatik einfacher Sprachen, die Grundideen vorgestellt, die hinter der Compiler-Technologie stehen. Diese Ideen werden weiter vertieft indem wichtige Themen wie die lexikalische Analyse, Syntaxanalyse, semantische Analyse, Zwischencoderzeugung, etc. behandelt werden.

Lerninhalte

- Semantik von algorithmischen Sprachen
- Aufbau von Compilern und Interpretern
- Lexikalische und syntaktische Analyse
- Zwischencodegenerierung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übungen (1 SWS)

Literatur:

- Sethi, Lam, Aho: „Compiler. Techniken und Werkzeuge“, 2008.
- Abelson, Sussman, Sussman: „Struktur und Interpretation von Computerprogrammen: Eine Informatik-Einführung“ (4. Aufl.), 2001.
- Wirth: „Grundlagen und Techniken des Compilerbaus“, 2008.
- Maurer, Wilhelm: „Übersetzerbau“, 1997.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127953: Multimediale Systeme I

Gültig ab: 01.10.2025

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

Lernziele

Die Veranstaltung führt in die technologischen Grundlagen multimedialer Systeme ein. Im Mittelpunkt stehen Medientypen (Text, Bilder, Grafiken, 3D-Modelle, Audio und Video) und deren Repräsentation. Dabei werden jeweils grundlegende Standards zur Repräsentation von Medienobjekten besprochen. Darüber hinaus wird aber auch die werkzeugunterstützte Erstellung und Verwendung von Medienobjekten vermittelt.
In erster Linie dient die Veranstaltung dem Erwerb technologischer Kompetenzen.

Lerninhalte

Die Veranstaltung beginnt mit einer Einleitung über Medienobjekte, multimediale Objekte, multimediale Systeme und Medientypen. Darauf folgt ein Überblick über die verschiedenen Medientypen und Codierungen, angefangen mit der generellen Codierung von Text und Markup-Sprachen, über Grafik und Animation mit skalierbaren Vektorgrafiken (SVG) und VRML, Bildformate wie JPEG, JPEG 2000 und PNG, der digitalen Codierung von Audiosignalen mittels Psychoakustik (MP3 und AAC), bis hin zu Videoformaten, wie Analogvideo, HDTV, Digitalvideo, MPEG 1-4 und H.264.
Beispiele für Übungen werden so weit wie möglich aus den Anwendungsbereichen übernommen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Grauer M./Merten U.: Multimedia - Entwurf, Entwicklung und Einsatz in betrieblichen Informationssystemen, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 1997.
Henning Peter, A.: Taschenbuch Multimedia, 2. Auflage, Fachbuchverlag Leizig im Carl Hanser Verlag, 2001.
Henrich A.: Multimediatechnik, Skript zur Vorlesung, Universität Bamberg, 2004
Steinmetz R.: Multimedia-Technologie - Grundlagen, Komponenten und Systeme, (2., vollst. überarb. und erw. Aufl.), [u.a.]: Springer, 1999
F. Halsall: Multimedia Communications. Applications, Networks, Protocols and Standards, Addison Wesley, 2000.
A. Sloane: Internet Multimedia, Palgrave Macmillan, 2005.
T. Strutz: Bilddatenkompression. Grundlagen, Codierung, JPEG, MPEG, Wavelets, Vieweg Verlag, 2002, 2. Auflage.
J. Watkinson: The MPEG Handbook. MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 (MPEG-4 Part 10/H.264/AVC included), Focal Press, 2004; 2. Auflage.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak130172: Wissensbasierte Systeme

Gültig ab: 01.04.2026

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	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 des Moduls
- Algorithmen und Datenstrukturen I

Lernziele

In der Veranstaltung werden Fertigkeiten und Kenntnisse der wichtigsten KI-Methoden und deren Anwendung in der Praxis vermittelt. Dabei soll unter anderem die Programmierung wissensbasierter Inferenzsysteme in Prädikatenlogik, mit der Programmiersprache Prolog erlernt werden. Des Weiteren werden Wissensrepräsentationsformen sowie Problemlösungs-, Such- und Planungsalgorithmen vermittelt. Die Studenten sollen einen Überblick über gebräuchliche Methoden des Schätzens, wie zum Beispiel Bayes'sche Inferenz und Dempster-Shafer Theorie erhalten.

Lerninhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich zunächst mit dem Programmieren in Prolog, der Prädikatenlogik und Zwangsbedingungen. Dann werden Wissen, Wissensrepräsentation und Inferenz sowie die Struktur wissensbasierter Systeme besprochen. Zum Abschluss werden verschiedene Verfahren zum wahrscheinlichkeitsbasierten Schließen, wie zum Beispiel Bayes'sche Inferenz und Dempster-Shafer Theorie vorgestellt und untersucht.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS),
Übung (1 SWS)

Literatur:

Nilsson: Artificial Intelligence (Morgan); Luger: Künstliche Intelligenz (Pearson); Thayse: From Standard Logic to Logic Programming (Wiley)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127955: User-centered design

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	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 oder
- Computational Thinking

Lernziele

In diesem Modul entwickeln Studierende ein Verständnis für die Mensch-Computer-Interaktion mit einem starken Fokus auf die Gestaltung interaktiver Systeme. Die Lernziele sind:
- Theoretisches Verständnis des Designprozesses für interaktive Systeme, einschließlich der empirischen Methoden (z. B. Interviews, Beobachtungen, Nutzerstudien sowie damit verbundene qualitative und quantitative Datenanalysen).
- Die Fähigkeit, einen nutzerzentrierten Designprozess für ein interaktives System durchzuführen.

Lerninhalte

Benutzerzentrierter Designprozess (Modelle, Vorgehen, Ziele)
Datensammlung (Interviews, Fragebögen, Beobachtungen, etc.)
Kreativitätstechniken (Sketching, Prototyping, etc.)
Konzepte für das Design verständlicher User Interfaces (Affordances, Conceptual Models, Mappings, Constraints, etc.)
Evaluierung und Datenanalyse: Qualtitativ (z.B. Grounded Theory) und quantitativ (z.B. Experimentaldesign)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

Literatur:

Don Norman: The Design of Everyday Things
Rogers, Sharp, Preece: Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction
David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127957: IT-Sicherheit

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu IT-Sicherheit. Die Studierenden werden mit den Zielen der IT-Sicherheit sowie den zentralen Bestandteilen und Konzepten zu ihrer Erfüllung vertraut gemacht. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, Gefahrensituatio-nen zu erkennen, zu analysieren und geeignete Lösungsansätze vorzuschlagen.

Lerninhalte

Die Veranstaltung deckt die wesentlichen Themen zu IT-Sicherheit ab. Zu den behandelten Bereichen zählen insbesondere die Aspekte Kryptographie, Signaturen (Sicherheitsprotokolle), Authentifizierung (Passwörter, Sicherheitstoken, Biometrie, Authentifizierungsprotokolle), Autorisierung, Accountability, Datenschutz sowie Human Factors.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS),
Übung (2 SWS)

Literatur:

Stallings & Brown, Computer Security: Principles and Practice (3rd edition)
Tanenbaum & Wetherall, Computer Networks (fifth edition)
Stallings, Network Security Essentials (sixth edition)

zum Inhaltsverzeichnis

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

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

Fak127791: Höhere Mathematik I

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Chudej, Kurt; apl. Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Höhere Mathematik I	1	8
Semesterbegleitende Aufgaben zu Höhere Mathematik I	0	0

Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung (120 min., 100%) und semesterbegleitende Aufgaben

Lernziele

Sichere und anwendungsfähige Beherrschung der grundlegenden Methoden der höheren Mathematik.

Lerninhalte

Grundlegende Methoden der höheren Mathematik (Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlicher, Differentialgleichungen zweiter Ordnung u. a.).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Leupold, W.: Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure. Band 1 und 2. Hanser-Fachbuchverlag Leipzig

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127792: Höhere Mathematik II

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Chudej, Kurt; apl. Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Höhere Mathematik II	1	8
Semesterbegleitende Aufgaben zu Höhere Mathematik II	0	0

Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung (120 min., 100%) und semesterbegleitende Aufgaben

Voraussetzungen
Grundlagen der höheren Mathematik, etwa aus dem Modul Höhere Mathematik I

Lernziele
Sichere und anwendungsfähige Beherrschung der grundlegenden Methoden der höheren Mathematik.

Lerninhalte
Grundlegende Methoden der höheren Mathematik (Differentiation und Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher u. a.).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung (4 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:
Leupold, W.: Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure. Band 1 und 2. Hanser-Fachbuchverlag Leipzig

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127986: Formale Grundlagen der Informatik

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	8

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

Voraussetzungen

Umgang mit Gleichungssystemen, insb. Gauß-Verfahren

Lernziele

Die Studierenden kennen die grundlegenden Definitionen und Eigenschaften der Logiken, die in der Vorlesung behandelt wurden. Sie können die Verfahren aus der Vorlesung auf Beispiele anwenden. Sie sind in der Lage, umgangssprachliche Texte formal zu modellieren.
Die Studierenden kennen formale Methoden aus dem Bereich der diskreten Mathematik. Sie kennen Anwendungen dieser Methoden auf Probleme der Informatik. Die Studierenden können die vorgestellten Methoden selber einsetzen. Sie sind in der Lage zu erkennen, wann ähnliche Situationen für die Anwendung der bekannten Verfahren vorliegen. Die Studierenden können einfache formale Beweise aus dem Bereich der diskrete Mathematik durchführen.
In der Fragestunde können Lehrinhalte beim Dozenten spezifisch nachgefragt und individuell nachgearbeitet werden.
Im Mathematik-Vorkurs werden die wichtigsten mathematischen Grundlagen aus der gymnasialen Oberstufe wiederholt und vertieft. Ziel ist, potentielle Unterschiede in den Vorkenntnissen der Studenten auszugleichen und eventuell vorhandene Wissenslücken aufzufüllen.

Lerninhalte

- Diskrete Strukturen:
Beweismethoden (Direkter Beweis, Indirekte Beweise: Kontraposition und Widerspruch, vollständige Induktion, Ringschluss, Beweis durch Zeugen), Mengen, Relationen, Funktionen, Landau-Symbole, Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit, elementare Zahlentheorie, ggT, kgV, Fundamentalsatz der Zahlentheorie, Kombinatorik.
- Logik und Modellierung:
Aussagenlogik, Modallogik und Prädikatenlogik. Syntax, Semantik und Eigenschaften. Übungen in Modellierung.
- Mathematik-Vorkurs:
Aussagen- und Prädikatenlogik; Lösen von Gleichungen; Mengenlehre; Funktionen; Komplexe Zahlen; Kombinatorik; Relationen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 'Diskrete Strukturen' (2 SWS)
Übung 'Diskrete Strukturen' (1 SWS)
Vorlesung 'Logik und Modellierung' (2 SWS)
Übung 'Logik und Modellierung' (1 SWS)
Fragestunde (1 SWS, optional)
Mathematik-Vorkurs (1 SWS als Block vor Vorlesungsbeginn, optional)

Literatur:

Diskrete Strukturen:
- Kurt Ullrich Witt: Mathematische Grundlagen der Informatik
- Kurt Ullrich Witt: Elementare Kombinatorik für die Informatik
Logik und Modellierung:
- Martin Kreuzer, Stefan Kühling: Logik für Informatiker
- Uwe Schöning: Logik für Informatiker

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127794: Numerische Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Sommersemester	Grüne, Lars; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Konzepte der Programmierung

Lernziele

Verständnis der Konzepte der Kondition und der numerischen Stabilität; Fähigkeit zur Analyse numerischer Algorithmen; Fähigkeit zur Wahl eines geeigneten Algorithmus für ein gegebenes Problem aus den behandelten Problemklassen; Fähigkeit zur Implementierung einfacher numerischer Algorithmen in einer mathematischen Programmierumgebung

Lerninhalte

Numerische Fehleranalyse, Kondition und Stabilität
Einführung in Algorithmen für Lineare Gleichungssysteme, Interpolation, Integration, Nichtlineare Gleichungen und Differentialgleichungen
mit Anwendungsbeispielen;

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

M. Bollhöfer, V. Mehrmann, Numerische Mathematik.
Eine projektorientierte Einführung für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler, Vieweg, Wiesbaden, 2004.
H.-R. Schwarz, N. Köckler, Numerische Mathematik, 5. Aufl., Teubner, 2004.
(Auch alte Auflagen unter dem Titel Schwarz: Numerische Mathematik, Teubner sind geeignet.)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak125455: Mathematische Grundlagen der Datenanalyse

Gültig ab: 01.10.2023

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Wintersemester	Grüne, Lars; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	6

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

Voraussetzungen

Inhalte der Module
- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Konzepte der Programmierung

Zudem grundlegendes Wissen aus der Mathematik, z.B. aus der Analysis: reelle Zahlen, Funktion, Konvergenz von Folgen, Reihen und Funktionen, Integralrechnung, Differentialrechnung; aus der Linearen Algebra: Vektorraum, Matrizenrechnung

Lernziele

Erlernen von grundlegenden Begriffen und Methoden aus den Bereichen Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Anwendung dieser Begriffe und Methoden zusammen mit Konzepten aus der Linearen Algebra zum Verständnis von Algorithmen zur Datenanalyse. Implementierung ausgewählter Algorithmen.

Lerninhalte

- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Wahrscheinlichkeitsmaß, Zufallsvariable, Er- wartungswert und Varianz, stochastische Unabhängigkeit, Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz, Stochastische Prozesse
- Wiederholung wichtiger Konzepte aus der Linearen Algebra
- Algorithmen zur Datenanalyse wie z.B. lineare Regression, Regression mit neuronalen Netzen, Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analysis), Clustering

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

- Helmut Harbrecht, Michael Multerer: Algorithmische Mathematik – Graphen, Numerik und Probabilistik, Springer Spektrum, 2022, https://doi.org/10.1007/978-3-642-41952-2
- Lars Grüne: Skript zur Vorlesung, wird im eLearning Kurs zur Vorlesung bereit gestellt

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127793: Höhere Mathematik III

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Chudej, Kurt; apl. Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Höhere Mathematik III	1	5
Semesterbegleitende Aufgaben zu Höhere Mathematik III	0	0

Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung (120 min., 100%) und semesterbegleitende Aufgaben

Voraussetzungen

Grundlagen der höheren Mathematik, etwa aus den Modulen Höhere Mathematik I und II

Lernziele

Sichere Beherrschung der Methoden der höheren Mathematik; Fähigkeit zur Verwendung und zur kritischen Beurteilung rechnergestützter mathematischer Verfahren und Softwarewerkzeuge; Vertrautheit mit dem Verhältnis zwischen Mathematik einerseits und natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen andererseits; Übung in der Übersetzung von sprachlichen in mathematische Beschreibungsebenen und umgekehrt.

Lerninhalte

Weiterführende Methoden der höheren Mathematik, insbesondere Differentialgleichungen, Vektoranalysis und Fourier-Reihen; Implementierung mathematischer Methoden auf digitalen Rechnern; Anwendung der Mathematik zur Beschreibung und Modellierung natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier

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)**	
5	jedes Semester	Lis, Bettina; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	1	5

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

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

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

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

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

Fak310085: Seminar zur Wirtschaftsinformatik

Gültig ab: 01.10.2026

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Eymann, Torsten; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

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

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Basic understanding of most important IT/IS concepts (not mandatory)

Lernziele

Having successfully participated in the Recent Trends in IT/IS seminar, students will be able to independently investigate and discuss a current trend topic in the information systems field. They will know how to collect and synthesize relevant literature, analyze the current state of research and practice, discuss potential benefits and challenges, as well as compile a comprehensive paper out of the findings including their own opinion on the topic's current and future role for IT management. Furthermore, the participants learn to develop an interesting, and insights-revealing presentation that summarize the main findings and key aspects of the written paper and inspires a group discussion.

Lerninhalte

Due to the rapid developments in information technology (IT) and information systems (IS), technological trends are emerging with increasingly shorter innovation cycles. CIOs have to keep track of these trends as well as to evaluate promising technologies and solutions for future organizational adoption.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar (3 SWS)

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) 5	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

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

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

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

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

Fak310079: Supply Chain Management

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:
Supply Chain Management	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 "Produktion und Logistik" wird empfohlen

Lernziele

Die Teilnehmer werden mit der Terminologie und ökonomischen Entscheidungsproblemen aus dem Bereich der innerund überbetrieblichen Koordination von Wertschöpfungsketten vertraut gemacht und lernen und trainieren ausgewählte Planungs- und Analysemethoden wie ABC-/XYZ-Analyse, Bedarfsprognosen, Bestellmengenmodelle, KANBAN, Netzplantechnik, Lieferantenmanagement, Financial Supply Chain Management.

Lerninhalte

Grundbegriffe, Materialklassifikation, Bedarfsermittlung, Bestellmengendispositionen, Ablaufplanung, Bull-Whip-Effekt, Standortplanung, Strategische Beschaffung, Supply Chain Controlling.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak312542: Einkaufs- und Prozessmanagement

Gültig ab: 01.04.2016

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Einkaufs- und Prozessmanagement	1	5

Bachelor: Klausur, 5 LP
Master: Klausur + Essay (5-7 Seiten), 6 LP

Voraussetzungen

keine

Lerninhalte

Einkaufsmanagement:
-Stoßrichtung Erhöhung des Wettbewerbsdrucks
-Stoßrichtung Harmonisierung der Produktspezifikation
-Einkaufscontrolling
-Weitere Einkaufsaktivitäten

Prozessmanagement:
-Teilbereiche der Optimierung
-Ansätze zur Prozessverbesserung
-Neue Ansätze: Operative Exellenz
-Operative Exellenz bei der EnBW AG

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zweitägiger Blockkurs

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310091: Industrielles Emissionsmanagement

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:
Industrielles Emissionsmanagement	1	5

Präsenzzeit Vorlesung 30 Std.
Präsenzzeit Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung, Literaturstudium,
Fallstudie und Prüfungsvorbereitung 105 Std.
Summe 150 Std.

_
Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur ist die
aktive Teilnahme an der Übung.

Voraussetzungen

Modul „Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements“ wird empfohlen

Lernziele

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse über ausgewählte Themen des Technologie- und Innovationsmanagements.
Die Studierenden werden in die Lage versetzt,
neue Technologien und Innovationen zu bewerten und Managemententscheidungen im Kontext emissionsintensiver Produktion zu treffen.

Lerninhalte

Am Beispiel des Emissionsrechtehandels vermittelt die Vorlesung Zusammenhänge von technologischen Gegebenheiten und betriebswirtschaftlichem Handeln. Für die Übung wird im Internet eine Spielumgebung bereitgestellt. Im ersten Teil der Übung dient diese Umgebung der Durchführung und Kontrolle von Übungsaufgaben. Im zweiten Teil der Übung wird der Emissionsrechtehandel über einen Zeitraum von fünf Jahren simuliert. Jeder Teilnehmer übernimmt dabei die Rolle eines virtuellen Unternehmens und bekommt hierfür entsprechende Daten zu den technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten seiner Anlagen und den Möglichkeiten zur Emissionsreduktion. Die Aufgabe in der Simulation besteht darin, den Handel mit Emissionsrechten und die eigene Vermeidung von Emissionen so miteinander zu kombinieren, dass der Gewinn des Unternehmens maximiert wird.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak319736: International Business Plan Competition

Gültig ab: 01.10.2019

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
International Business Plan Competition	1	5

zum Inhaltsverzeichnis

Fak319735: Grundlagen Innovations- und Dialogmarketing

Gültig ab: 01.10.2019

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Prüfung zu Grundlagen Innovations-und Dialogmarketing	1	5

Lernziele

Anhand konkreter Forschungsprojekte lernen die Studierenden, Methoden der Datenerhebung und multivariaten Datenanalyse aus dem Bereich des Innovations- und Dialogmarketing eigenständig anzuwenden.

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

Fak310228: Empirische Wirtschaftsforschung II

Gültig ab: 01.10.2026

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Empirische Wirtschaftsforschung II	1	5

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Module „Statistik I + II“
- Modul „Empirische Wirtschaftsforschung I“

Lernziele

Ziel ist es, die Studierenden mit neuen Verfahren der empirischen Wirtschaftsforschung, insb. der Panel- und Zeitreihenanalyse vertraut zu machen.

Lerninhalte

- Empirische Beschreibung von Datensätzen
- Poolen von Daten
- Schätzung von ersten Differenzen
- Random effects Schätzung
- Fixed effects Schätzung
- ARMA-Prozesse
- Vektor-Autoregressive Prozesse (VAR)
- Modellierung von Volatilität (G)ARCH-Modelle
- Prognoseverfahren
- Kointegration und VECM
- Kausalität

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak312733: Game Theory I (Mikroökonomik III/IV)

Gültig ab: 01.04.2016

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Game Theory I (Mikroökonomik III/IV)	1	5

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung 60 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std

2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung. Im Bereich Ö6 sind mindestens 2 Leistungsnachweise (2x5LP, falls eine der Veranstaltungen durch Statistik
II ersetzt wird), im Regelfall jedoch 3 Leistungsnachweise zu erwerben (3x5LP); wir empfehlen eine Streuung der Veranstaltungsteilnahmen über 3 Semester (4. – 6. FS).

Lerninhalte

The course Mikroökonomik III: Game Theory I blends theory and applications in economics and business, like strategic competition in oligopolies or bargaining. Lectures and classes focus on non-cooperative games of complete information and Nash equilibrium as the standard solution concept. The sequel Game Theory II considers non-cooperative games of incomplete information (e.g., auctions and signaling games) and introduces seminal cooperative concepts such as the Nash bargaining solution, the Shapley value, and the core.

1. Introduction

What is game theory (good for)?
Some distinctions
A selective history of game theory
Von Neumann-Morgenstern utility
Illustration

2. Static games of complete information

Normal form
Dominant strategies and rationalizability
Nash equilibrium
Existence of Nash equilibrium
Equilibrium selection and refinement
Replicator dynamics
Correlated equilibrium

3. Dynamic games of complete information

Extensive form
Strategies in extensive games
Backward induction and subgame perfection
Example: Bargaining
Repeated games
Forward induction

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

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

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

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

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

Fak330465: Operations Research

Gültig ab: 01.10.2026

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

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

Leistungsnachweise

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

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen oder empfohlenen Kenntnisse erforderlich

Lernziele

Das Modul soll Studierende befähigen, grundlegende Optimierungsprobleme zu modellieren, geeignete Verfahren des Operations Research auszuwählen und anzuwenden sowie Optimierungsergebnisse zu interpretieren.

Lerninhalte

- Einführung
- Mathematische Modellierung (Optimierungsmodelle, Standardsoftware)
- Lineare Optimierung (Modelle und Basislösungen, primaler und dualer Simplex, M-Methode, Dualität)
- Lineare Programme mit spezieller Struktur (klassisches Transportproblem, Eröffnungsverfahren, MODI-Methode)
- Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)

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

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

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

Fak120558: Physik

Gültig ab: 01.10.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Herink, Georg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	7

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Veranstaltung dient der Wiederholung des Schulstoffes und vertieft diesen auf den Gebieten Mechanik, Wellenlehre und Teilgebieten der Elektrizitätslehre. Die Studierenden sollen befähigt werden, in den Gebieten grundlegende physikalische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und anwenden zu können. Dazu finden vertiefende Übungen statt.

Lerninhalte

Schwerpunkte der Vorlesung sind der Messvorgang und Einheitensysteme, Kinematik und Dynamik des Massenpunktes, Arbeit, Energie, Leistung und Drehbewegungen starrer Körper, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Reflexion, Brechung, Beugung, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit und die Gesetze der Elektrostatik. Die Übungen dienen der Vertiefung des Stoffes, insbesondere zur Befähigung, Anwendungsaufgaben sicher zu lösen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)
Übungen (2 SWS)

Literatur:

Tipler, Mosca: Physik (Spektrum Lehrbuch)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie

Gültig ab: 01.10.2026

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Greiner, Andreas; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

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

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Veranstaltung hat die Vermittlung von Kompetenzen zu wesentlichen Konzepten der Chemie sowie eine Einführung in die Stoffchemie zum Ziel. Die Studierenden erlernen grundlegende chemische Fakten und erhalten so die Basis für das Verständnis komplexer Zusammenhänge.

Lerninhalte

Die Vorlesung behandelt einführend Konzepte der Chemie und die Stoffchemie. Vorgestellt werden die chemischen Grundgesetze, das Periodensystem der Elemente, Stöchiometrie, chemische Bindungen, Hauptsätze der Thermodynamik, energetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Gasgesetze, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Zustandsformen der Materie (Aggregatzustände, strukturelle Ordnung, Mehrstoffsysteme, Reinigung von Stoffen), Phasendiagramme, Säuren und Basen, pH-Wert, Salze, Puffer, chemische Stoffklassen, Chemie im Alltag, chemische Naturstoffe und die Analyse und Strukturaufklärung von Naturstoffen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak220560: Physikalische Chemie

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	105

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	Papastavrou, Georg; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	6

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Anorganische & Analytische Chemie

Lernziele

Die Veranstaltung baut auf schulischen Grundkenntnissen der Physik und Chemie auf und erweitert diese Kompetenzen auf den Gebieten Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik, sowie Strömungsmechanik und Strömungsmesstechnik. Die Studierenden sollen befähigt werden, grundlegende physiko-chemische und strömungsmechanische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und anwenden zu können. Dazu finden vertiefende Übungen statt. Ein Praktikum mit Versuchen der physikalischen Chemie und der Strömungsmechanik soll den Stoff unter Einbeziehung physikalischer Kenntnisse (Mechanik) vertiefen.

Lerninhalte

Schwerpunkte der Vorlesung sind die Vermittlung thermodynamischer Grundprinzipien, Grundkenntnisse der Elektrochemie sowie der chemischen Reaktionskinetik. In den Übungen werden Rechentechniken zu diesen Themen vertieft und insbesondere die Befähigung vermittelt, Anwendungsaufgaben sicher zu lösen, Im physikalisch chemischen Praktikum wird den Bezug der erworbenen theoretischen Kenntnisse zur Anwendung in der chemischen Analyse hergestellt. Das Praktikum in Strömungsmechanik fördert das Kennenlernen grundlegender Gesetzmäßigkeiten Von Durchströmungs- und Umströmungsphänomenen sowie die sinnvolle Anwendung einfacher Strömungsmesstechnik.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übung (2 SWS)

Literatur:

- P. W. Atkins, Physikalische Chemie
- G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie
-Th. Engel, P. Reid, Physikalische Chemie

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

BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie

Gültig ab: 01.10.2026

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Geologie	3	3
Klausur zu Mineral- und Gesteinsbestimmung	2	2

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Vorlesungen liefern eine Einführung in die endogenen und exogenen Prozesse der festen Erde. Es werden die Grundlagen des Aufbaus, der Entstehung und Evolution der Erde sowie der wichtigsten Gesteine und ihrer Eigenschaften vermittelt.
Das wichtigste Lernziel ist das Verständnis der Dynamik der Prozesse auf allen Skalen sowie deren Wechselwirkungen, als Grundlagen auch für anwendungsorientierte Fragestellungen wie Erdbebenforschung, Vulkanologie oder den globalen Kohlenstoffkreislauf. Lernziel der Übung ist das sichere Erkennen und Bestimmen gängiger Minerale und Gesteine anhand einfacher, makroskopischer Kriterien.

Lerninhalte

Die Vorlesungen behandelt die Grundlagen der Geologie (einschließlich Mineralogie, Geochemie und Geophysik sowie deren physikalischer und chemischer Basis). Die berücksichtigte Zeitspanne reicht von der Entstehung des Sonnensystems bis hin zu aktuellen Prozessen, der Skalenbereich von atomistisch-strukturellen Aspekten der Minerale über den Bereich der geologischen Einheiten bis hin zu Vorgängen im globalen Maßstab mit dem Konzept der Plattentektonik sowie globaler Stoffkreisläufe

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Geologie (2 SWS)
Vorlesung: Mineral- und Gesteinsbestimmung (1 SWS)
Übung: Mineral- und Gesteinsbestimmung (1 SWS)

Anmerkungen

Das Modul sollte im ersten Semester belegt werden.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie

Gültig ab: 01.10.2026

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Sass, Oliver; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Beitrag	0	2

Klausur zur Vorlesung, Beitrag in Form eines Berichts zu den zugehörigen Geländeübungen.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Vorlesung „Allgemeine Geomorphologie“ und die zugehörigen Feldex-kursionen liefern eine vertiefte Einführung in die exogenen Prozesse der Erde. Es werden die Entstehung der Oberfläche (Relief) der Erde und die Prozesse ihrer Formung und Weiterbildung vermittelt. Das wichtigste Lernziel ist das Verständnis der Dynamik der Erdoberflächenprozesse auf allen Zeit- und Raumskalen sowie deren Wechselwirkungen mit Geologie, Klima, Vegetation und Mensch, als Grundlagen auch für anwendungsorientierte Fragestellungen wie Hangbewegungen, Sedimenttransport und Bodenerosion. Lernziel der Feldexkursionen ist die Vertiefung der Lehrinhalte im Gelände sowie das Erkennen von typischen Landformen und Prozessen.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Allgemeine Geomorphologie“ behandelt die Grundlagen der Geomorphologie, mit Schwerpunkt auf geomorphologischen Prozessen (z.B. gravitative, fluviale, glaziale und äolische Massenverlagerungen) und deren Wechselwirkungen mit Mensch und Umwelt. Die berücksichtigte Zeitspanne reicht von plattentektonischen Vorgängen über glazial/interglaziale Formungszyklen bis hin zu aktuell ablaufenden Prozessen, wobei immer wieder Bezug auf den süddeutschen Raum genommen wird. In den zugehörigen Geländeübungen werden die Landschaften um Bayreuth, die in ihnen ablaufenden Prozesse sowie deren Relevanz für den Menschen und für andere Bereiche der Geoökologie thematisiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Geomorphologie (2 SWS)
Exkursion (3 Tage): Geländeübungen zu Lithosphäre 2 (2 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

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

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

Fak629059: Mikrocontroller

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Beitrag	1	4
Präsentation	1	

Beitrag und unbenotete Präsentation

Voraussetzungen

Mathematische Grundlagen, etwa aus den Modulen MG1, MG2; 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

Vorlesung (1 SWS)
Übung (2 SWS)

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	1	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

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

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

Fak619468: Passive Bauelemente

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Eine schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Kenntnis der physikalisch-chemischen Eigenschaften der wichtigsten in der Elektrotechnik eingesetzten Materialien und der damit realisierten Bauelemente; grundlegendes Verständnis der wissenschaftlichen Methoden zur Analyse und Herstellung passiver Bauelemente; Fähigkeit, mit Spezialisten verwandter Disziplinen auf dem Gebiet der elektrischen und elektronischen Bauelemente zu kommunizieren.

Lerninhalte

Aufbau von Atomen und Festkörpern, elektrische Leitungsmechanismen; metallische und nichtmetallische Leiterwerkstoffe und zugehörige Bauelemente (lineare und nichtlineare Widerstände); Polarisationsmechanismen in dielektrischen Werkstoffen und ihre Anwendungen (Kondensatoren, Piezo- und Ferroelektrika); magnetische Werkstoffe und zugehörige Bauelemente.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übung (1 SWS)

zum Inhaltsverzeichnis

Fak619474: Digitale Schaltungstechnik

Gültig ab: 01.10.2025

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Eine schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen

Grundlagen der Elektrotechnik, wie sie im ersten Semester vermittelt werden.

Lernziele

Fähigkeit, überschaubare digitale Schaltungen zu analysieren, zu simulieren und zu optimieren; Kenntnis von Schaltkreisfamilien und ihrer Eigenschaften; Bewusstsein für die nicht-idealen Eigenschaften realer digitaler Schaltungen (Zeitverhalten, Leistungsaufnahme, Einfluss von Störimpulsen und Rauschen).

Lerninhalte

Binäre Signale, elementare Verknüpfungen, Boolesche Algebra; Schaltverhalten von Transistorschaltungen (bipolar, FET); schaltungstechnische Realisierung elementarer Schaltnetze, Schaltkreisfamilien; Analog-digital- und Digital-analog-Umsetzung; Analyse, Synthese und Optimierung von Schaltnetzen (Wahrheits- tabelle, disjunktive und konjunktive Normalform, Karnaugh-Veitch- Diagramm); Realisierung arithmetischer Rechenoperationen (Addition, Subtraktion, Multiplikation); Schmitt-Trigger, Multivibratoren; bistabile Kippstufen, sequentielle Schaltwerke, Zähler, Schieberegister, endliche Automaten; CMOS-Schaltungen, FPGAs; Zeitverhalten von Schaltwerken, Fehlerdiagnose, methodische Tests; Hardwarebeschreibungssprachen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

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

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

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

Fak127246: Einführung in die Numerik

Gültig ab: 01.10.2024

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8		

Leistungsnachweise

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

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127247: Einführung in die Stochastik

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig	75	165

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Christmann, Andreas; 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

Lernziele

- Verständnis für das Wirken des Zufalls
- Aneignung stochastischer Modellbildung
- Fähigkeit zur Auswertung von Wahrscheinlichkeiten
- Fähigkeit zur Interpretation von Wahrscheinlichkeitsaussagen
- Verständnis des Gesetzes der Großen Zahlen und des Zentralen Grenzwertsatzes
- Souveräner Umgang mit den mathematischen Begriffen und Beherrschung der Beweistechniken

Lerninhalte

- Historische Beispiele
- Stochastische Grundbegriffe: Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, Verteilung, stochastische Unabhängigkeit
- Erwartungswert (allgemeines Integral)
- Grenzwertsätze: 0/1-Gesetze, Gesetze der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz (Lindeberg-Feller)
- Anwendungen: empirische Verteilungsfunktion (Glivenko-Cantelli) und der Grenzwertsätze

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übungen (2 SWS)

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

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	5
Filmgeschichte	0	3
Übung zur Einführung in die Medienwissenschaft	0	2

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

Fak411378: Medienanalyse

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:
Hausarbeit	1	5

Voraussetzungen

Immatrikulation in das Masterstudium des Master- und Promotionsprogramms

Lernziele

Im wissenschaftlichen und didaktischen Zentrum des Moduls steht die Untersuchung der vielfältigen Formen der Geschichte und Theorie der medialen Praxis sowie deren historischer und sozialer Funktionen im (inter-) kulturellen Kontext. Es geht darum, die Studierenden dazu zu befähigen, die Wechselwirkungen der Medien mit anderen gesellschaftlichen Handlungsbereichen (z.B. Kultur, Technik, Wirtschaft, Recht und Politik) sowie ihren Einfluss auf gesellschaftliche Abläufe und Strukturen aufzuzeigen und sie historisch, sozial, (inter-)kulturell und medial zu kontextualisieren, zu reflektieren und zu interpretieren.

Lerninhalte

Die Lehrveranstaltungen im Rahmen dieses Moduls beschäftigen sich mit grundlegenden Fragestellungen, Konzepten und Begriffen der Medienkulturtheorie. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit wichtigen theoretischen Reflexionen über die Zusammenhänge zwischen Kultur, Medien und medialer Praxis sowie mit spezifischen sozialen, (inter-)kulturellen, technologischen und medialen Kontexten auf der Basis konkreter Medienbeispiele. Mediale Prozesse werden rekonstruiert, ihre Auswirkungen auf gesellschaftliche Abläufe und ihr Anteil an der Ausformung sozialer und kultureller Identitäten werden analysiert.

Die Übung führt anhand ausgesuchter Beispiele in die Theorie, Geschichte und Analyse der Medien ein und stellt typische Gegenstandsbereiche und Methoden vor. Die verschiedenen Analyseansätze werden schließlich von den Teilnehmern wiederum anhand ausgesuchter Medienbeispiele auf ihre Anwendbarkeit und Tragfähigkeit hin erprobt

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

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)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

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)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

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

Fak127491: Anrechnung (Umfang 25 LP)

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 25	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Anrechnung (Umfang 25 LP)	1	25

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

ITSX28172: Computernetzwerke Teil 1

Gültig ab: 01.04.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	2

zum Inhaltsverzeichnis

ITSX28173: Computernetzwerke Teil 2

Gültig ab: 01.04.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3		

Leistungsnachweise

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

zum Inhaltsverzeichnis

ITSX28174: Computernetzwerke Teil 3

Gültig ab: 01.04.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	2

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310048: Kommunikation (Rhetorik)

Gültig ab: 01.10.2014

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2	jedes Semester	Isidor Serrano, Rodrigo; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Kommunikation (Rhetorik)	0	2

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std.
Präsentation 45 Std.
Summe 75 Std.

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Nach dem Besuch der Übung sind die Studierenden in der Lage, verständlich und überzeugend in Gesprächssituationen aufzutreten. Sie haben gelernt, sprachliche und nicht-sprachliche Mittel gezielt für ihre Kommunikationsziele vorzubereiten und einzusetzen.

Lerninhalte

Rhetorik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310050: Kommunikation (Gesprächs- und Verhandlungsführung)

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
2	jedes Semester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Kommunikation (Gesprächs- und Verhandlungsführung)	0	2

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std.
Präsentation 45 Std.
Summe 75 Std.

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Nach dem Besuch der Übung beherrscht der Studierende verschiedene Gesprächssituationen aus dem beruflichen Alltag. Er hat erlernt, wie er sich auf diese Gespräche vorbereitet, sie effektiv durchführt und im Nachgang evaluiert. Er kann die Möglichkeiten und Grenzen der Gesprächsführung zur Bewältigung von Arbeitsproblemen einschätzen.

Lerninhalte

Gesprächs- und Verhandlungsführung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310051: Kommunikation (Konfliktmanagement)

Gültig ab: 01.10.2014

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

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Kommunikation (Konfliktmanagement)	0	2,5

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std.
Präsentation 45 Std.
Summe 75 Std.

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Nach dem Besuch der Übung kann der Studierende Konflikte in ihren Erscheinungsweisen und Bedingungen einordnen. Er hat erlernt, wie Konflikte vermieden werden und bestehende Konflikte konstruktiv bewältigt werden können. Zugleich ist er in der Lage, die Konsequenzen fehlgeschlagener Konfliktbewältigung einzuschätzen.

Lerninhalte

- Konfliktmanagement
- Gruppenmoderation

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310052: Interkulturelle Kommunikation

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
2	jedes Semester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Interkulturelle Kommunikation	0	2

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std.
Präsentation 45 Std.
Summe 75 Std.

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Der Studierende lernt Konzepte und Modelle der Kommunikationswissenschaft kennen. Er kann die kulturelle Einbettung der menschlichen Kommunikation in multinationalen Organisationen einschätzen und die Schwierigkeiten einer interkulturellen Kommunikation erkennen. In verhaltensorientierten Lernsituationen (Rollenspiele, Verhandlungssimulationen; Fallbearbeitung) erwirbt und verbessert er Kommunikationskompetenz, die ihn in die Lage versetzen, in interkulturellen Überschneidungs-situationen effektiv und angemessen aufzutreten.

Lerninhalte

- Interkulturelle Kommunikation
- Erweiterung von Kommunikationsmodellen auf interkulturelle Situationen
- Kulturdimension des Kommunizierens in exemplarischen Gesprächssituationen (Geschäftsverhandlung, Mitarbeitergespräch, Projektsitzung)
- Bearbeiten von Missverständnissen und Konflikten in interkultureller Kommunikation
- Interkultur oder das Aushandeln von Kommunikationsregeln über Kulturgrenzen hinweg
- Nichtverbale Kommunikation im interkulturellen Kontakt

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak310053: Interkulturelles Management

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch	Einsemestrig		
Leistungspunkte (LP)	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	
2	jedes Semester		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Interkulturelles Management	1	2

Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std.
Präsentation 45 Std.
Summe 75 Std.

Voraussetzungen

keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Durch Besuch der Schlüsselqualifikation „Interkulturelles Management“ steigern die Studierenden ihre Kulturkompetenz. Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Risiken aus sozio-kulturellen Divergenzen für internationale Geschäftsaktivitäten zu erkennen sowie Instrumente und Ansätze zur Problemlösung in diesem Bereich zu beherrschen. Darüber hinaus werden die Teilnehmer exemplarisch für eine ausgewählte Kultur sozio-kulturelle Konfliktsituationen erleben um darauf aufbauend konkrete Lösungsmöglichkeiten einzuüben.

Lerninhalte

- Managementbezogene Bestimmung des Begriffsinhalts von Kultur
- Empirische Studien zum Interkulturellen Management
- Beispiele, Simulationen, Rollenspiele zur Steigerung der Kulturkompetenz

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung

zum Inhaltsverzeichnis

Fak116331: Angewandte Schreibkompetenz

Gültig ab: 01.04.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 3	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Angewandte Schreibkompetenz	1	3

Lernziele

Der Kurs 'Schreibkompetenz' richtet sich an Studierende aller Fachrichtungen und alle, die ihre sprachlichen Fertigkeiten verbessern und mit Sprache experimentieren wollen. Ob es um bessere Referate, um elegante Essays oder um griffige Bildschirmtexte geht, um 'konventionelle' Textgattungen des Schreibens also, oder auch um neuere Formen, bei denen das Geschriebene nicht zuletzt in Konkurrenz zum Bild treten muss: Der Kurs versucht in 12 Lektionen durch in sich geschlossene Module, variabel einsetzbare Grundfertigkeiten zu vermitteln, die zu einer umfassenden Schreibkompetenz und zu einem Wissen über Strategien und Aspekte der Texterstellung führen.

In dem theoretischen Bereich jeder Lektion gibt es - abgerundet durch einen kleinen Selbsttest - einen Einblick in den Themenbereich, der anwendungsbezogen ausgelegt ist. Zur Vertiefung und Abrundung können die Teilnehmenden sich über geschichtliche Hintergründe informieren und literaturwissenschaftliche Ausblicke erleben. In auf die grundlegenden Ausführungen abgestimmten Übungen erproben sie ihr Verständnis und wenden es in praktischer Textarbeit an, um die entstandenen Texte dann in der virtuellen Werkstatt zu diskutieren und ggfs. zu überarbeiten.
Schreibblockaden oder zumindest Schreibprobleme mindern den Studienerfolg, ja sie sind mit der wichtigste Faktor für Studienprobleme, während andererseits der Erfolg einer Klausur oder Hausarbeit, einer Präsentation oder einer Projektvorstellung durch eine effektive sprachliche Ausgestaltung deutlich gefördert wird. Auch im Berufsleben gehört ein angemessener und ansprechender Schreib-Stil in vielen Bereichen zu einer umfassenden Qualifikation. Was meistens verkannt wird: Schreiben lässt sich systematisch lernen, erschöpft sich aber nicht im blinden Anwenden von Regeln und dem reinen Befolgen von Ratgeberwissen. Der Kurs bieten Anregungen, die eigene Schreibkompetenz individuell zu fördern und in Schreibprozessen Souveränität zu entwickeln und einen eigenen Stil zu finden.

Das beginnt bei der Kreativität, die nicht etwa nur beim Verfassen von Gedichten hilft, sondern in jedem Schreibprozess unabdingbar ist, von der Ideenfindung bis zur pointierten Textgestaltung. Und es endet längst nicht beim experimentellen Umgang mit Texten zur systematischen Erprobung der eigenen Ausdrucksmöglichkeiten. Zur Schreibkompetenz gehört es auch, Texte überarbeiten zu können und gemeinsam mit anderen an Texten zu schreiben - auch auf diese Bereiche wird in dem Kurs eingegangen.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak116330: Scientific Writing

Gültig ab: 01.04.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 3	**Turnus**	**Modulverantwortliche(r)**	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Scientific Writing	1	3

Lernziele

"Scientific Writing" in English is a crucial qualification course for students of all disciplines and all skill levels (Bachelor's, Master's, PhD). Specifically for students of natural sciences who are often required to draft texts in English (ranging from letters & e-mails about papers, to abstracts, to posters, to scientific publication and third party applications), this course shall not only help them encounter the "fear of blank page" but also help them overcome the language barrier.

The online seminar "Scientific Writing" aims at targeting students of natural sciences and health sciences who wish to improve their academic writing skills in English. The course helps attaining skills in literature search, drafting various parts of scientific publication & publishing and presenting the results of the scientific publication in English. The objective of the seminar is to provide a brief theoretical introduction on each topic of the course. Exercises with clearly defined tasks give students the opportunity to test what they have learned and applied directly during the flow of the seminar. Thus for example the student has the opportunity to draft one's own scientific publication step-by-step. Immediate feedback from the tutor can help the students with their queries if they are stuck. The learning objectives are specified at the end of each class. The lectures shall be held independent of other events and shall be open to audiences of all types.

To receive a graded ECTS-certificate it is necessary to finish the online units of the course and to hand in an essay. In the first unit you will find more detailed information about the requirements.

zum Inhaltsverzeichnis

Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I

Gültig ab: 01.04.2023

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

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Wissenschaftstheorie I	1	5

zum Inhaltsverzeichnis

ITSX28191: Cybersecurity Operations/Cybersicherheit

Gültig ab: 01.04.2025

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

Leistungsnachweise

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

zum Inhaltsverzeichnis

Fak127992: Bachelorarbeit - Informatik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Deutsch/Englisch	Einsemestrig	0	360

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
12	jedes Semester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Bachelorarbeit	1	12

Voraussetzungen

Inhalte der Pflichtmodule des B.Sc. Informatik Studiengangs

Lernziele

In der Bachelorarbeit werden methodische Kompetenzen zum Lösen von Informatikproblemen erworben. Die Bachelorarbeit soll bevorzugt ein Thema aus einem der Anwendungsfächer bearbeiten, für welches eine Informatiklösung aufzubauen ist.

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.

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

Fak127993: Seminar zur Bachelorarbeit - Informatik

Gültig ab: 01.04.2025

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

Leistungspunkte (LP)	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	jedes Semester	Buschek, Daniel; Prof. Dr.

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	3

Voraussetzungen

Inhalte der Pflichtmodule des B.Sc. Angewandte Informatik Studiengangs

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 (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

Fak127980: Advanced Software Engineering (25W) ... 44
Fak127935: Algorithmen und Datenstrukturen I (25W) ... 12
Fak130174: Algorithmen und Datenstrukturen II (26S) ... 28
Fak228015: Allgemeine Chemie (24W) ... 88
Fak228034: Allgemeine Genetik (ohne Praktikum) (24W) ... 94
Fak612963: Allgemeine Verfahrenstechniken (25W) ... 132
Fak127232: Analysis 1 (25S) ... 140
Fak127233: Analysis 2 (25S) ... 141
Fak116331: Angewandte Schreibkompetenz (17S) ... 199
Fak127972: Animation und Simulation (25W) ... 31
Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie (26W) ... 97
Fak127491: Anrechnung (Umfang 25 LP) (24W) ... 185
Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W) ... 108
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W) ... 109
Fak127992: Bachelorarbeit - Informatik (24W) ... 203
Fak127932: Bachelor-Praktikum (25W) ... 8
Fak112520: Bachelor-Projekt (25W) ... 9
Fak112522: Bachelor-Seminar (25W) ... 7
Fak130598: Betriebssysteme (26S) ... 13
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 178
Fak228738: Biochemie I (25S) ... 91
Fak228033: Biochemie II (ohne Praktikum) (26W) ... 92
Fak228036: Bioinformatik: Molekulare Modellierung (24W) ... 95
Fak127981: Biomedical Time Series Analysis (25W) ... 45
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W) ... 106
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W) ... 107
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W) ... 110
Fak110683: Compilerbau (25W) ... 20
Fak127959: Computergraphik I (25W) ... 26
ITSX28172: Computernetzwerke Teil 1 (25S) ... 191
ITSX28173: Computernetzwerke Teil 2 (25S) ... 192
ITSX28174: Computernetzwerke Teil 3 (25S) ... 193
Fak130600: Computersehen (26S) ... 30
Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I (23S) ... 201
ITSX28191: Cybersecurity Operations/Cybersicherheit (25S) ... 202
Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W) ... 36
Fak127951: Datenbanken und Informationssysteme I (25W) ... 16
Fak127960: Datenbanken und Informationssysteme II (25W) ... 27
Fak325373: Dienstleistungsmanagement (26W) ... 83
Fak619474: Digitale Schaltungstechnik (25W) ... 139
Fak316699: Digitalisierung und technologiegestützte Versorgung (eHealth) (26W) ... 123
Fak415532: Dimensionen von Medien und Gesellschaft (16S) ... 158
Fak127243: Einführung in die Algebra (25S) ... 149
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (25W) ... 58
Fak127245: Einführung in die Computeralgebra (25S) ... 150
Fak127241: Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie (25S) ... 147
Fak127242: Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen (25S) ... 148
Fak127251: Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik (25S) ... 154
Fak411602: Einführung in die Medienwissenschaft I (16W) ... 155
Fak415735: Einführung in die Medienwissenschaft II (16W) ... 156
Fak310667: Einführung in die Medizin (15S) ... 120
Fak417059: Einführung in die Musikwissenschaft (17W) ... 161
Fak127246: Einführung in die Numerik (24W) ... 151
Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W) ... 153
Fak127247: Einführung in die Stochastik (25S) ... 152
Fak310662: Einführung in die Struktur des deutschen Gesundheitswesens (26W) ... 111
Fak327641: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (26W) ... 59
Fak127240: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen (25S) ... 146
Fak612961: Eingebettete Systeme (25W) ... 130
Fak312542: Einkaufs- und Prozessmanagement (16S) ... 75
Fak610171: Elektrotechnik I (25W) ... 125
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (26W) ... 79
Fak310228: Empirische Wirtschaftsforschung II (26W) ... 80
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 168
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 169
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 170
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 171

Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 172
Fak124366: Event Processing (25W) ... 41
Fak612411: Fabrikplanung und -simulation (26S) ... 135
Fak310057: Finanzmanagement (26W) ... 84
Fak327643: Finanzwirtschaft (26W) ... 67
Fak127986: Formale Grundlagen der Informatik (25W) ... 54
Fak416558: Formen und Gattungen (17W) ... 160
Fak130175: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++ (26S) ... 34
Fak127983: Fortgeschrittene Programmierkonzepte in Rust (25W) ... 46
Fak130152: Foundations of Deep Learning (26S) ... 48
Fak130153: Foundations of Multi-Agent Systems (26S) ... 49
Fak127237: Funktionentheorie (25S) ... 145
Fak312733: Game Theory I (Mikroökonomik III/IV) (16S) ... 81
Fak416564: Geschichte der Oper und des Musiktheaters (17W) ... 163
Fak310611: Gesundheitsmarketing (15S) ... 119
Fak310213: Gesundheitsökonomik I (26W) ... 112
Fak310664: Gesundheitsökonomische Evaluation I (26W) ... 113
Fak125291: Graph Processing and Machine Learning (GPML) (25W) ... 42
Fak228032: Grundlagen der Bioinformatik (25W) ... 90
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (25W) ... 133
Fak416557: Grundlagen der Satzlehre (17W) ... 159
Fak310061: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (14W) ... 60
Fak326399: Grundlagen des IT-Managements (26W) ... 85
Fak323108: Grundlagen des Prozessmanagements (25W) ... 82
Fak310069: Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements (14W) ... 63
Fak319735: Grundlagen Innovations- und Dialogmarketing (19W) ... 78
Fak310665: Grundlagen Pharmacoeconomics (15S) ... 114
Fak127791: Höhere Mathematik I (25W) ... 52
Fak127792: Höhere Mathematik II (25W) ... 53
Fak127793: Höhere Mathematik III (25W) ... 57
Fak127975: Human-Computer Interaction (25W) ... 35
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W) ... 104
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W) ... 105
Fak310091: Industrielles Emissionsmanagement (14W) ... 76
Fak127978: Information Visualization (25W) ... 38
Fak127977: Intelligent User Interfaces (25W) ... 37
Fak310052: Interkulturelle Kommunikation (14W) ... 197
Fak310053: Interkulturelles Management (14W) ... 198
Fak319736: International Business Plan Competition (19W) ... 77
Fak411356: Interpretation (17W) ... 166
Fak127957: IT-Sicherheit (25W) ... 24
Fak310050: Kommunikation (Gesprächs- und Verhandlungsführung) (14W) ... 195
Fak310051: Kommunikation (Konfliktmanagement) (14W) ... 196
Fak310048: Kommunikation (Rhetorik) (14W) ... 194
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (25W) ... 128
Fak127933: Konzepte der Programmierung (25W) ... 10
Fak310607: Krankenhaus-Controlling (15S) ... 115
Fak310666: Krankenhaus-Informationssysteme (15S) ... 117
Fak310608: Krankenhaus-Organisation (15S) ... 116
Fak127234: Lineare Algebra 1 (25S) ... 142
Fak127235: Lineare Algebra 2 (25S) ... 143
BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie (26W) ... 100
Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie (26W) ... 101
Fak310020: Makroökonomik I (26W) ... 71
Fak310031: Makroökonomik II (26W) ... 73
Fak325367: Marketingmanagement (26W) ... 61
Fak125455: Mathematische Grundlagen der Datenanalyse (23W) ... 56
Fak411378: Medienanalyse (16S) ... 157
Fak310669: Medizin für Ökonomen I (15S) ... 121
Fak610172: Messtechnik (25W) ... 129
Fak629059: Mikrocontroller (25W) ... 126
Fak623471: Mikrocontroller 2 (25W) ... 136
Fak310019: Mikroökonomik I (26W) ... 69
Fak310030: Mikroökonomik II (14W) ... 70
Fak127953: Multimediale Systeme I (25W) ... 21
Fak416563: Musikhistoriographie (17W) ... 162
Fak416599: Musik- und Musiktheatertexte (17W) ... 164
Fak127794: Numerische Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure (25W) ... 55
Fak310156: Öffentliches Recht für Nichtjuristen (14W) ... 188
Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 99

Fak330465: Operations Research (26W) ... 86
Fak228031: Organische Chemie (26W) ... 89
Fak130171: Parallele und Verteilte Systeme I (26S) ... 15
Fak130173: Parallele und Verteilte Systeme II (26S) ... 25
Fak619468: Passive Bauelemente (25W) ... 138
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 179
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 180
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 181
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 182
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 183
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 184
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W) ... 102
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W) ... 103
Fak416600: Performance (17W) ... 167
Fak120558: Physik (25W) ... 96
Fak220560: Physikalische Chemie (25W) ... 98
Fak112969: Physikalische Grundlagen (25W) ... 124
Fak310056: Produktion und Logistik (14W) ... 62
Fak310670: Public Health I (15S) ... 122
Fak310610: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (15S) ... 118
Fak130155: Rechnerarchitektur und Rechnernetze (26S) ... 11
Fak310025: Rechnungslegung (Bilanzen) (13W) ... 68
Fak610142: Regelungstechnik (25W) ... 134
Fak723587: Reinforcement Learning for Scientists and Engineers (25W) ... 39
Fak128014: Robotik I (24W) ... 29
Fak130602: Schwarmintelligenz (26S) ... 43
Fak116330: Scientific Writing (17S) ... 200
Fak127993: Seminar zur Bachelorarbeit - Informatik (25S) ... 204
Fak310085: Seminar zur Wirtschaftsinformatik (26W) ... 64
Fak127973: Sicherheit in verteilten Systemen (25W) ... 33
Fak326400: Smart Sustainability and Digital Technologies (26W) ... 87
Fak127952: Software Engineering (25W) ... 17
Fak319738: Spezialisierung zum Technikrecht (19W) ... 190
Fak310079: Supply Chain Management (14W) ... 74
Fak417061: Tanzwissenschaft (17W) ... 165
Fak327639: Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss (24W) ... 65
Fak327640: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung (24W) ... 66
Fak310157: Technikrechtliche Grundlagen (einschließlich Produkthaftung) (14W) ... 189
Fak610130: Technische Mechanik (25W) ... 127
Fak610131: Technische Thermodynamik (25W) ... 131
Fak130157: Theoretische Informatik I (26S) ... 14
Fak127991: Theoretische Informatik II (25W) ... 32
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S) ... 47
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 173
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 174
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 175
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 176
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 177
Fak127955: User-centered design (25W) ... 23
Fak127236: Vektoranalysis (25S) ... 144
Fak130618: Web Application Security (26S) ... 50
Fak610147: Werkstoffkunde (25W) ... 137
Fak310054: Wirtschaftsrecht I (Bürgerliches Recht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 186
Fak310055: Wirtschaftsrecht II (Handels- und Gesellschaftsrecht mit Vertragsgestaltung) (14W) ... 187
Fak130172: Wissensbasierte Systeme (26S) ... 22
Fak210557: Zellbiologie (25S) ... 93