Modulhandbuch

B.Ed. (bB) Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft
Studiengang B.Ed. Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft
Technische Universität München

www.tum.de/

Allgemeine Informationen und Lesehinweise zum Modulhandbuch

Zu diesem Modulhandbuch:
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 Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Wichtige Lesehinweise:

Aktualität
Jedes Semester wird der aktuelle Stand des Modulhandbuchs veröffentlicht. Das Generierungsdatum (siehe Fußzeile) gibt Auskunft, an welchem Tag das vorliegende Modulhandbuch aus TUMonline generiert wurde.

Rechtsverbindlichkeit
Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über das Studienangebot, sind aber nicht rechtsverbindlich. Einzelne Abweichungen zur Umsetzung der Module im realen Lehrbetrieb sind möglich. Eine rechtsverbindliche Auskunft über alle studien- und prüfungsrelevanten Fragen sind den Fachprüfungs- und Studienordnungen (FPSOen) der Studiengänge sowie der allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung der TUM (APSO) zu entnehmen.

Wahlmodule
Wenn im Rahmen des Studiengangs Wahlmodule aus einem offenen Katalog gewählt werden können, sind diese Wahlmodule in der Regel nicht oder nicht vollständig im Modulhandbuch gelistet.

Verzeichnis Modulbeschreibungen (SPO-Baum)

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 274

[20231] Bachelor Berufliche Bildung Fachrichtung Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft | Bachelor's Program Vocational Education: Nutritional Science and Home Economics

- **Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft)** | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics) 10
  - **[ED0318] Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft)** | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics) 10 - 11
- **Fachrichtung Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft** 12
  - **Pflichtmodule** | Mandatory Modules 12
    - **[SG511801] Biomechanische Grundlagen** | Principles of Biomechanics 12 - 14
    - **[WZ8127] Mikrobiologie I/II für BB-EH** | Microbiology I/II for BB-EH [EH] 15 - 17
    - **[NAT0310] Anorganische Chemie: Grundlagen für Bachelor** | Inorganic Chemistry: Basics for Bachelor Students 18 - 20
    - **[NAT0316] Organische Chemie: Grundlagen für Bachelor (Theorie und Praxis)** | Organic Chemistry: Basics for Bachelor Students (Theory and Practice) 21 - 23
    - **[SG502728] Biomedizinische Grundlagen I+II** | Basics in Biomedicine I+II 24 - 25
    - **[WI001134] Betriebswirtschaftslehre (für Lehramt Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft)** | Business Administration for Teachers in Nutritional Science and Home Economics 26 - 27
    - **[WZ8124] Ernährungslehre I** | Nutrition Science I [EH] 28 - 29
    - **[MGT000709] Ökonomik des Haushalts und Verbraucherpolitik** | Economics of Households and consumer policy 30 - 31
    - **[WZ8020] Lebensmitteltechnologie I f. Berufl. Bildung** | Food Technology I [EH] 32 - 33
    - **[WZ8021] Lebensmitteltechnologie II** | Food Technology II 34 - 35
    - **[WZ8022] Lebensmitteltechnologische Übung I - Analytik, Sensorik und molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelindustrie** | Food Technology Exercise I - Chemical, Sensory and Biomolecular Analyses in Food Industry [EH] 36 - 37
    - **[WZ8028] Gerätetechnik** | Physics of Household Appliances 38 - 39
    - **[WZ8125] Ernährungslehre II** | Applied Sciences of Nutrition [EH] 40 - 42
    - **[WZ1080] Werkstoffkunde und Verpackung, Reinigungs- und Desinfektionstechnologie** | Materials, Packaging, Cleaning and Disinfection Technology [EH] 43 - 46
    - **[CH0867] Lebensmittelchemie 1** | Food Chemistry 1 47 - 48
    - **[CH0873] Lebensmittelchemie 2 mit Praktikum** | Food Chemistry 2 with Practical Course 49 - 51

[LS40017] Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen aus Rechtlicher und Ernährungswissenschaftlicher Sicht | Nutritional and Home Economics Problems from a Legal and Nutritional Perspective 52 - 54
Wahlmodule | Elective Modules 55
[WI001059_E] Financial Accounting | Financial Accounting 55 - 56
[WI000219_E] Investment and Financial Management | Investment and Financial Management 57 - 58
[ED0087] Ernährung, Innovation und Risiko | Food, Innovation and Risk 59 - 60
[WZ8023] Lebensmitteltechnologische Übung III - Analyse wertbestimmender Inhaltsstoffe von Lebensmitteln | Food Technology Exercise III - Analysis of Value-determining Food Ingredients [EH] 61 - 62
[WZ1676] Sustainable Land Use and Nutrition | Sustainable Land Use and Nutrition 63 - 64
[WI001130] Cost Accounting | Cost Accounting 65 - 66
[WI000820] Marketing and Innovation Management | Marketing and Innovation Management 67 - 69
[WI001056_1] Principles of Economics | Principles of Economics 70 - 71
[WZ8132] Lebensmitteltechnologische Übung II - Fermentierte Lebensmittel: Herstellung und Analyse | Food Technology Exercise II - Fermented Foods [EH] 72 - 73
[WI001289] Agrar- und Ernährungspolitik | Agricultural and food policy 74 - 75
[ED0208] Anerkennungsmodul Ernährung- und Hauswirtschaftswissenschaft (BBB) 76 - 77
Unterrichtsfach Biologie (2023) | Biology 78
Pflichtmodule | Mandatory Modules 78
[LS20017] Grundlagen Biologie der Organismen für Berufliche Bildung | Introduction to Biology of Organisms 78 - 80
[WZ0128] Grundlagen Genetik und Zellbiologie | Introduction to Genetics and Cell Biology 81 - 83
[WZ8013] Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende (Berufliche Bildung) | Botanical Basic Course 84 - 86
[WZ0127] Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität | Introduction to Ecology, Evolution and Biodiversity 87 - 88
[WZ8131] Zoologischer Grundkurs für Lehramtstudierende | Basic Course in Zoology for Student Teachers 89 - 90
Wahlmodule | Elective Modules 91
[WZ0015] Genetische Übungen für Berufliche Bildung | Practical Course Genetics 91 - 93
[WZ8040] Mikrobiologie mit Übungen für Berufliche Bildung, Unterrichtsfach Biologie AW/BT/EI/GP/MT | Practical Course in Microbiology 94 - 96

Unterrichtsfach Chemie EH (2023) | Chemistry 97
Pflichtmodule | Mandatory Modules 97
[NAT0311] Anorganische Chemie: Fortgeschrittenen-Praktikum für Bachelor mit UF Chemie | Inorganic Chemistry: Advanced Laboratory Course 97 - 98
[NAT0317] Physikalische Chemie für Bachelor mit UF Chemie (Theorie und Praxis) | Physical Chemistry for Bachelor Students (Theory and Practice) 99 - 102
Wahlmodule | Elective Modules 103
[CH0994] Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie | Trace Analytical Methods in Inorganic Chemistry [SMAC] 103 - 104
[CH0995] Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie | Structure Analytical Methods in Organic Chemistry 105 - 106
[CH1116] Ausgesuchte Aspekte der Physikalischen Chemie | Selected Aspects of Physical Chemistry 107 - 109
[CH0999] Chemiesoftware und Datenbanken für TUM-BWL | Chemistry Software and Databases for TUM-BWL 110 - 111
[CH7202] Chemische und Biochemische Grundlagen | Basics in Chemistry and Biochemistry 112 - 113
[CH1050] Praktikum an einer Berufsschule für Chemieberufe | Internship at a Vocational School for Chemical Professions 114 - 115
[CH0106] Biologie für Chemiker | Biology for Chemists 116 - 117
[CH4101] Allgemeine und Anorganische Chemie | General and Inorganic Chemistry 118 - 119
[CH0109] Aufbau und Struktur organischer Verbindungen | Composition and Structure of Organic Compounds 120 - 121
[CH0124] Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker | Toxicology and Legal Studies for Chemists 122 - 124
[CH0115] Reaktivität organischer Verbindungen | Reactivity of Organic Compounds 125 - 126
[CH4103] Anorganische Molekülchemie | Molecular Inorganic Chemistry 127 - 128
Unterrichtsfach Deutsch (2023) | German 129
Basismodule | Basic Modules 129
[LM8001] Basismodul Neuere deutsche Literatur | Basic Module Modern German Literature 129 - 130
[LM8002] Basismodul Germanistische Linguistik | Basic Module German Linguistics 131 - 132
Aufbaumodul | Extension Module 133
[LM8055] Aufbaumodul Neuere deutsche Literatur | Extension Module Modern German Literature 133 - 134
Unterrichtsfach Berufssprache Deutsch (2023) | Professional Language German 135

Basismodule | Basic Modules 135
[LM8057] Basismodul Sprachwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Linguistics 135 - 136
[LM8060] Basismodul Literaturwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Literary Studies German as a Foreign Language 137 - 138
[LM8059] Basismodul Kulturwissenschaften | Basic Module - Cultural Studies 139 - 140
[LM8058] Basismodul Spracherwerbsforschung | Basic Module - Research in Language Acquisition 141 - 142
Vertiefungsmodul | Advanced Module 143
[LM8062] Vertiefungsmodul Mehrsprachigkeitsforschung 143 - 144
Unterrichtsfach Englisch (2023) | English 145
Pflichtmodule | Mandatory Modules 145
[LM8113] Basismodul Sprachpraxis Englisch | Basic Module English Language 145 - 146
[LM8114] Basismodul Englische Sprachwissenschaft | Basic Module English Linguistics 147 - 148
[LM8115] Basismodul Englische Literaturwissenschaft | Basic Module English Literature 149 - 150
Wahlmodule Sprechfertigkeit Englisch | Elective Modules English Speaking Skills 151
[LM8116] Basismodul Sprechfertigkeit Englisch A | Basic Module English Speaking Skills A 151 - 152
[LM8117] Basismodul Sprechfertigkeit Englisch B | Basic Module English Speaking Skills B 153 - 154
Wahlmodule Schreibkompetenz Englisch | Elective Modules English Writing Skills 155
[LM8118] Basismodul Schreibkompetenz Englisch A | Basic Module English Writing Skills A 155 - 156
[LM8119] Basismodul Schreibkompetenz Englisch B | Basic Module English Writing Skills B 157 - 158
Unterrichtsfach Informatik (2023) | Informatics 159
Pflichtmodule | Mandatory Modules 159
[IN0001] Einführung in die Informatik | Introduction to Informatics 159 - 161
[IN0002] Grundlagenpraktikum: Programmierung | Fundamentals of Programming (Exercises & Laboratory) 162 - 163
[IN0007] Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen | Fundamentals of Algorithms and Data Structures 164 - 166
[IN0006] Einführung in die Softwaretechnik | Introduction to Software Engineering 167 - 169
[IN0008] Grundlagen: Datenbanken | Fundamentals of Databases 170 - 171
Unterrichtsfach Mathematik (2023) | Mathematics 172

Pflichtmodule | Mandatory Modules 172
[MA9901] Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 1 172 - 174
[MA9902] Lineare Algebra 2 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 2 175 - 176
[CIT5139001] Analysis 1 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 1 177 - 178
[CIT5139002] Analysis 2 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 2 179 - 180
[CIT5139003] Analysis 3 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 3 181 - 182
Unterrichtsfach Physik (2023) | Physics 183
[PH9110] Mathematische Methoden der Physik 1 | Mathematical Methods of Physics 1 183 - 185
[PH9111] Mathematische Methoden der Physik 2 | Mathematical Methods of Physics 2 186 - 187
[PH9103] Vertiefung Experimentalphysik 1 (LB-Technik) | Experimental Physics 1 Major (LB-Technik) 188 - 190
[PH9104] Vertiefung Experimentalphysik 2 (LB-Technik) | Experimental Physics 2 Major (LB-Technik) 191 - 193
[PH9126] Anfängerpraktikum Teil 1 für berufliches Lehramt | Basic Lab Course 1 for Vocational Education 194 - 196
Unterrichtsfach Evangelische Religionslehre (2023) | Protestant Religious Education 197
[LM8093] Propädeutikum Evangelische Religionslehre | Propadeutics Protestant Religious Education 197 - 198
[LM8094] Systematische Theologie | Systematic Theology 199 - 200
[LM8096] Kirchengeschichte | Church-History 201 - 202
[LM8098] Religionswissenschaft | Religious Science 203 - 204
Unterrichtsfach Katholische Religionslehre (2023) | Catholic Religious Education 205
[LM8011] Einführung in die Katholische Theologie I | Introduction to Catholic Theology I 205 - 206
[LM8012] Einführung in die Katholische Theologie II | Introduction to Catholic Theology II 207 - 208
[LM8013] Einführung in die Katholische Theologie III | Introduction to Catholic Theology III 209 - 210
[LM8014] Einführung in die Katholische Theologie IV | Introduction to Catholic Theology IV 211 - 212
Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft (2023) | Politics and Society 213
Pflichtmodule | Mandatory Modules 213
Politikwissenschaft | Political Science 213
[SOT87012] Grundlagenmodul Politikwissenschaft | Basic Module in Political Science 213 - 215
Aufbaumodul Politikwissenschaft 216

[POL70006] Seminar: Politische Theorie | Seminar: Political Theory 216 - 217
[POL70007] Seminar: Internationale Beziehungen | Seminar: International Relations 218 - 219
[SOT87014] Seminar: Politisches System | Seminar: Political System 220 - 221
Soziologie | Sociology 222
[SOT58302] Grundlagenmodul Soziologie | Basics of Sociology 222 - 224
[SOT55303] Aufbaumodul in Soziologie | Advanced Module in Sociology 225 - 227
Zeitgeschichte | Contemporary History 228
[SOT87015] Einführung in die Zeitgeschichte | Introduction into Contemporary History 228 - 229
Unterrichtsfach Sport EH, GP (2023) | Physical Education 230
Pflichtmodule | Mandatory Modules 230
[SG202001] Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Introduction to sports science for teacher training students (B.Ed. BBB, RS, M, GS) 230 - 232
[SG202003] Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Apply and develop basic playing skills in pupils (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202003] 233 - 237
[SG202014] Gesundheit in der Schule verstehen und analysieren (B.Ed. BBB mit GP-EH) [SG202014] 238 - 240
[SG202012BBB] Sportspiele - Prüfungsmodul (B.Ed. BB) | Sports Games - Exam Module (B.Ed. BB) 241 - 243
Studienleistungen | Pass/Fail Credit Requirements 244
[SG202002] Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Understanding and building playability among students (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202002] 244 - 247
[SG202004] Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaftlich verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Building physical and movement experiences in pupils understanding them in terms of movement science (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202004] 248 - 251
Teilaspekte der Psychologie mit schulpsychologischem Schwerpunkt (2023) | Studies in Selected Fields of Psychology with Focus on School Psychology 252
[ED0391] Anerkennungsmodul für Bachelorteilstudiengang Psychologie mit schulpsychologischen Schwerpunkt (Bachelorphase) | Bachelor's Program Psychology with Focus on School Psychology - Recognised Modules for Bachelor's Program Vocational Education 252 - 253
Bildungs- und Sozialwissenschaften | Educational and Social Sciences 254
Bildungswissenschaft | Educational Science 254
Pflichtmodule | Mandatory Modules 254

Berufs- und Wirtschaftspädagogik und Erziehungswissenschaft (Grundlagen) | Vocational Education (Foundations) 254
[SOT10035] In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren | Recognizing and Diagnosing Potential in Vocational Schools 254 - 256
[SOT10036] Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen | Digitalization-related Chances of the VET System 257 - 259
[SOT10037] In beruflichen Schulen Potenziale fördern | Fostering Potential at Vocational Schools 260 - 262
Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens | Scientific Foundations of Subject Matter Teaching 263
[SOT10038] Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens im beruflichen Lehramt | Scientific Approaches Regarding Pedagogical Content Knowledge in VET 263 - 264
Sozialwissenschaften | Social Sciences 265
Wahlmodule für Studierende mit dem Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with Politics and Society as Teaching Subject 265
[SOT87016] Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Advanced) 265 - 267
[SOT55305] Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Advanced) 268 - 269
Wahlmodule für Studierende mit einem anderen Unterrichtsfach als Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with a Teaching Subject other than Politics and Society 270
[SOT87010] Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Basics) 270 - 271
[SOT55301] Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Basics) 272 - 273

Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics)

Modulbeschreibung

ED0318: Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 300	**Präsenzstunden:** 0

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsleistung

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Bachelorarbeit behandelt eine mit dem Betreuer zu vereinbarende wissenschaftliche Fragestellung aus der beruflichen Fachrichtung.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können eine klar umgrenzte wissenschaftliche Fragestellung eigenständig formulieren, strukturieren und in knapper Form bearbeiten. Sie wenden wissenschaftliche Methoden an und sind in der Lage, ihre Vorgehensweise im mündlichen Vortrag kurz darzulegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Eigenständige Erarbeitung, regelmäßige Gespräche mit dem Betreuer, ggf. Vortrag/Präsentation im Kolloquium

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Alle Prüfungsberechtigte in den betroffenen Fächern

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Fachrichtung Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

SG511801: Biomechanische Grundlagen | Principles of Biomechanics

Pflichtmodul

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur. In dieser wird überprüft, inwieweit die Studierenden, aufbauend auf dem Wissen von mathematischen und physikalischen Grundlagen (z.B. Integral- und Differenzialrechnung, Kinematik), die wesentlichen Konzepte der Biomechanik verstanden haben und wiedergeben können. Dabei sollen grundlegende Prinzipien erläutert und auf Beispiele des menschlichen Körpers übertragen werden. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen, teils Rechenaufgaben und teils das Ankreuzen von vorgegebenen Antworten. Die Prüfungsdauer beträgt 120-180 Minuten. Die Prüfungen kann im Folgesemester wiederholt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse aus den naturwissenschaftlichen Fächern Mathematik und Physik, Fähigkeiten auf Basis der Sekundarstufe II

Inhalt:
Biomechanik und Mathematik:
Arithmetik - Gleichungen und Gleichungssysteme - Geometrie - Trigonometrie - Vektorrechnung - Funktionen - Differential- und Integralrechnung

Physikalische Biomechanik:

Grundlegende Begriffe der Mechanik (Kinematik, Dynamik und Statik. z.B. Kraft, Masse, Dichte. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Druck in Flüssigkeiten und Gasen, Blutdruck, Wasserdruck, Luftdruck, Hebelgesetz, Arbeit, Energie, Leistung) - Nutzung des Auftriebs (Wassergymnastik, Bewegungsbäder) - Akustik und Optik (Entstehung, Übertragung und Empfang unterschiedlicher Schallarten, Entstehung des Lichts, Reflexion, Beugung, Absorption, Laser) - Elektrizitätslehre (Entstehung von Strom, elektrischer Stromkreis, Wärmewirkung, Magnetische Wirkung, Einsatz zu Therapiezwecken)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul "Grundlagen der Biomechanik" sind die Studierenden in der Lage,
- grundlegende biomechanische Gesetzmäßigkeiten auf Basis der mathematischen und physikalischen Zusammenhänge zu erkennen
- die vermittelten Werkzeuge auf konkrete Beispiele des menschlichen Körpers zu übertragen.
- anwendungsbezogene Fragestellungen aus der Gesundheits- und Pflegewissenschaft zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden:
Es werden zwei Vorlesungen und eine Übung angeboten. Es kommen Powerpoint-Folien, Anwendungsbeispiele und Experimente zum Einsatz.

Medienform:
Computergestütze Präsentationsformen; Vorlesungsfolien zur Nacharbeitung mit Übungsaufgaben und Lösungshinweisen in TUMonline

Literatur:
Kemnitz, A. (2001). Mathematik zum Studienbeginn. Grundlagenwissen für alle technischen, mathematisch-naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge (4. Auflage). Braunschweig: Vieweg
Pavel, W. & Winkler, R. (2007). Mathematik für Naturwissenschaftler. München: Pearson Studium
Waibel, T. et al. (2002). Grundwissen Mathematik. München: Mentor
Hammer; Knauth; Kühnel: Physik 11. München 1996;
Gerthsen: Physik. Berlin 2006;
Junker: Physik für Ahnungslose. Stuttgart 2008
Kammermeyer F. & Zerpies, R. (2000). Mathe Pocket Teacher Abi. Berlin: Cornelsen

Modulverantwortliche(r):
Schwirtz, Ansgar; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Biomechanik und Mathematik (Vorlesung, 2 SWS)
Schwirtz A, Baumgartner L, Queisser J, Schulz T

Biomechanische Grundlagen (Übung, 1 SWS)
Schwirtz A, Tusker F, Baumgartner L, Queisser J, Schulz T

Physikalische Biomechanik (Vorlesung, 2 SWS)
Tusker F, Baumgartner L, Queisser J, Schulz T, Schwirtz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8127: Mikrobiologie I/II für BB-EH | Microbiology I/II for BB-EH [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 100	**Präsenzstunden:** 50

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 60.
Mit der Klausur soll überprüft werden, ob die Studierenden die vermittelten theoretischen Grundlagen des Vorlesungsstoffs und der durchgeführten Experimente ohne Hilfsmittel abrufen und auf ähnliche Fragestellungen übertragen können. In einer Laborleistung (Studienleistung / unbenotet), die die Abgabe und Bewertung eines Protokolls über die durchgeführten Experimente (23-28 Versuche) und einen praktischen Test umfasst, zeigen die Studierenden, dass sie die Ergebnisse dieser Experimente korrekt aufzeichnen und basierend auf den theroretischen Grundlagenkenntnissen der Mikrobiologie nachvollziehbar interpretieren sowie eine Auswahl experimenteller Methoden praktisch anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Es werden Grundkenntnisse in Biologie erwartet, sowie die in der begleitetenden Vorlesung Mikrobiologie I vermittelten Inhalte. Zum besseren Verständnis sind Grundkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie erforderlich. Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung Mikrobiologie I für BB-EH.

Inhalt:
In der Vorlesung (Mikrobiologie I) werden Grundlagen der Mikrobiologie mit besonderem Bezug zum begleitenden Praktikum für BB-EH vermittelt. Es werden Grundkenntnise von Mikroorganismen (über Zellbiologie, Wachstum, Stoffwechsel, Abtötung, Bedeutung für Stoffkreisläufe, Bedeutung für Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit) anhand von Beispielen vermittelt. Das Praktikum (Mikrobiologie II)vermittelt Basistechniken zu praktischen Arbeiten mit Mikroorganismen in den Bereichen Mikroskopie, steriles Arbeiten, Identifikation mit Hilfe mikroskopischer und phänotypischer Merkmale, Wachstums- und Stoffwechseleigenschaften

von Bakterien, Anreicherung und Isolierung mit Hilfe von Verdünnungsreihen und geeigneten Nährmedien.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden einen ersten Überblick über prokaryontische und eukaryontische Mikroorganismen und haben grundlegendes experimentelles Know-how inklusive Sicherheits- und Materialwissen (z.B. Beherrschung steriler Arbeitstechniken und phänotypische Identifzierung von Mikroorganismen) erworben. Sie sollen in der Lage sein,
• mikrobiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.
• Zusammenhänge zwischen Stoffwechselwegen und Stoffumsetzungen durch Mikroorganismen zu verstehen.
• das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.
• Basistechniken der Mikrobiologie verstehend nachzuvollziehen und handlungsmäßig („handling“: technisch und manuell) zu beherrschen und Versuchergebnisse zu dokumentieren und interprätieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung (Mikrobiologie I):
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium
Praktikum (Mikrobiologie II):
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Praktikum mit begleitender Vorlesung und Vorbesprechung zu den Praktikumsversuchen.
Lernaktivität: Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Anfertigung von Protokollen

Medienform:
Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium
Praktikum: Praktikumskript (Downloadmöglichkeit)

Literatur:
Katharina Munk Taschenlehrbuch Biologie: Mikrobiologie Verlag Thieme 2008 oder neuer

Modulverantwortliche(r):
Liebl, Wolfgang; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Mikrobiologie II für BB-EH (Übung, 2 SWS)
Liebl W [L], Ehrenreich A

Mikrobiologie I für BB (Vorlesung, 2 SWS)
Liebl W [L], Ehrenreich A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

NAT0310: Anorganische Chemie: Grundlagen für Bachelor | Inorganic Chemistry: Basics for Bachelor Students

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine Klausur (90 Minuten), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über den Aufbau von Atomen und den darauf folgenden Trends und Periodizitäten der Elemente, sowie über grundlegende Reaktionstypen und die Stoffchemie ausgewählter Elemente unter Beweis stellen.
Darüber hinaus zeigen die Studierenden in einer Laborleistung (unbenotet), die 8-12 experimentelle Laborversuche umfasst, ihre Fertigkeiten in grundlegenden Arbeitstechniken im Labor, sowie ausgewählten, fundamentalen chemischen Reaktionen zur qualitativen und quantitativen Analytik im Bereich der anorganischen Chemie belegen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basisschulwissen des Chemieunterrichts.

Inhalt:
Theoretische Modulinhalte:
Aufbau von Atomen, Atomorbitaltheorie, Aufbau und Trends im Periodensystem der Elemente, Theorie der chemischen Bindungen, Grundlegende kinetische und thermodynamische Gesetzmäßigkeiten, Gleichgewichtsreaktionen, Löslichkeit von Salzen, pH-Wert, Lewis- und Bronsted Säuren und -Basen, Elektrochemie, Stoffchemie ausgewählter Hauptgruppenelemente der 1.-3. Periode, wichtige industrielle Verfahren.
Praktische Modulinhalte:
Der Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten, das präzise Beobachten und Deuten der Änderung chemischer oder physikalischer Zustände, das saubere Führen von Laborjournalen

und -protokollen, Durchführung und Beschreibung elementarer Redoxreaktionen, ausgewählte qualitative Ionennachweise, ausgewählte quantitative Stoffanalysen und -titrationen.

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegenden Aspekte des Aufbaus von Atomen, der chemischen Bindung, sowie die stoffliche Basis der Anorganischen Chemie selbstständig zu erarbeiten. Sie können die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anwenden. Grundzüge der relevanten anorganischen Reaktionsweisen und Strukturen gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Die Studierenden sind in der Lage, in einem chemischen Labor unter Aufsicht selbstständig und sicherheitskonform zu arbeiten und beherrschen den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien und verfügen über die experimentellen Anwendung der erlernten Vorlesungsinhalte. Des Weiteren sind sie in der Lage, die eigens durchgeführten Experimente zwecks Nachvollziehung und Reproduktion einwandfrei zu dokumentieren, sowie die zugrundeliegende Stoffchemie in Form von Reaktionsgleichungen zu beschreiben und zu deuten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS), einer Übunng (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS). Die Vorlesungsinhalte erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Diese Inhalte werden in Form von Übungen wiederholt und intensiver beprochen. Die Aufgaben der Übungsblätter zu den vorlesungsrelevanten Themenblöcken weisen prinzipiell eine der Taxonomiestufen zugrund liegende Struktur auf. Die Aufgabe werden unter aktiver Teilnahme der Studierenden besprochen. Im Praktikum lernen die Studierenden, angeleitet durch Fachassistenten, das selbstständige Durchführen und Auswerten von Versuchen und Analysen anhand des Praktikumsskriptes.

Medienform:
Die Vorlesung besteht aus der Präsentation von Powerpoint-Folien. Diese, sowie die Übungsblätter und Praktikumsskripte sind in moodle verfügbar. Teile der Vorlesung und die Übungen erfolgen durch Tafelanschrieb bzw. Mitschrift der Studierenden. Praktikumsskripte, sowie weiterführende Materialien zum Praktikum sind in moodle verfügbar.

Literatur:
Folgende Lehrbücher werden empfohlen und sind in der TUM-Bibliothek als e-books im Uninetz frei erhältlich:
1) Charles E. Mortimer, Ulrich Müller
Chemie: Das Basiswissen der Chemie (12. Aufl., Thieme, 2015)
https://www.thieme-connect.de/products/ebooks/book/10.1055/b-003-125838
2) Erwin Riedel
Allgemeine und Anorganische Chemie (10. Aufl., DeGruyter, 2010)
http://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/43812
3) Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 1 - Theoretische Grundlagen und qualitative Analyse, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016.
4) Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 2 - Quantitative Analyse und Präparate, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016

Modulverantwortliche(r):
Cokoja, Mirza; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Anorganische Chemie: Grundlagen für Bachelor (NAT0310 / NAT0314 / CH0793) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)
Cokoja M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

NAT0316: Organische Chemie: Grundlagen für Bachelor (Theorie und Praxis) | Organic Chemistry: Basics for Bachelor Students (Theory and Practice)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 165	**Präsenzstunden:** 105

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine Klausur (150 Minuten; aufgeteilt auf zwei Termine, um den Studierenden frühzeitig Feedback zum Lernfortschritt zu geben), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Strukturen und Reaktionen der Organischen Chemie unter Beweis stellen. Darüber hinaus belegen die Studierenden in einer Laborleistung (erfolgreiches und sicheres Durchführen von 10-15 Experimenten sowie deren Protokollierung; Präsentation der theoretischen Hintergründe zu den Experimenten in einem kurzen Seminarvortrag) ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Bereich der organisch-chemischen Reaktionen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:
Vorlesung: Kohlenwasserstoffe (Homologe Reihe, Nomenklatur, Lewisstruktur, Keilstrichformel, Rotamere), Alkane/ Alkene/ Alkine (Homologe Reihe, Nomenklatur, Cycloformen, Konstitutionsisomere, Konfigurationsisomerie, Konformationsisomerie, Reaktionsprofile exotherm/endotherm), Additionsreaktionen (elektrophile, H+-katalysierte, Hydrierung), Eleminierungsreaktionen (H+-Katalysierte, E1/E2), Polymerisation (radikalische,), Substitutionsreaktionen (nucleophile SN1 & SN2), Alkohole(Nomenklatur, Oxidation), Chiralität (R-S-Konfiguration), Aldehyde/Ketone (Herstellung, Reaktionen, Fischer-Projektion), Carbonsäuren/ Carbonsäurederivate/ Grignardreagenzien/ Nitrile/ Ether/ Amine

(Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen), Aromatische Verbindungen (Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen/Substitutionsmechanismus, Derivatisierung, Alkylierung/Acylierung, Heterocyclen) Praktikum:Umkristallisation zur Reinigung von Feststoffen, Fraktionierte Destillation, Nucleophile Substitution nach Additions-Eleminierungs-Mechanismus, Nernst´sches Verteilungsgesetz, Verseifung, Keto-Enol-Tautomerie, Radikalische Polymerisation, Elektrophile Zweitsubstitution, organisch-chemische Redoxreaktionen.

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte zu verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anzuwenden. Grundzüge der relevanten organischen Reaktionsweisen und Strukturen im Bereich der Lebensmittelchemie und Ökotrophologie gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Der Studierende beherrscht den sicheren Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien.
Inhalt
Vorlesung: Kohlenwasserstoffe (Homologe Reihe, Nomenklatur, Lewisstruktur, Keilstrichformel, Rotamere), Alkane/ Alkene/ Alkine (Homologe Reihe, Nomenklatur, Cycloformen, Konstitutionsisomere, Konfigurationsisomerie, Konformationsisomerie, Reaktionsprofile exotherm/endotherm), Additionsreaktionen (elektrophile, H+-katalysierte, Hydrierung), Eleminierungsreaktionen (H+-Katalysierte, E1/E2), Polymerisation (radikalische,), Substitutionsreaktionen (nucleophile SN1 & SN2), Alkohole(Nomenklatur, Oxidation), Chiralität (R-S-Konfiguration), Aldehyde/Ketone (Herstellung, Reaktionen, Fischer-Projektion), Carbonsäuren/ Carbonsäurederivate/ Grignardreagenzien/ Nitrile/ Ether/ Amine (Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen), Aromatische Verbindungen (Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen/Substitutionsmechanismus, Derivatisierung, Alkylierung/Acylierung, Heterocyclen) Praktikum:Umkristallisation zur Reinigung von Feststoffen, Fraktionierte Destillation, Nucleophile Substitution nach Additions-Eleminierungs-Mechanismus, Nernst´sches Verteilungsgesetz, Verseifung, Keto-Enol-Tautomerie, Radikalische Polymerisation, Elektrophile Zweitsubstitution, organisch-chemische Redoxreaktionen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (3 SWS). Die Vorlesung wird mittels Tafelanschrift abgehalten, so dass der Student durch die Übertragung ins Heft selber Strukturen zeichnen lernt und somit gleich praktische Anwendung hat. Desweiteren wird dadurch die Geschwindigkeit der Vorlesung an die Geschwindigkeit und Erklärungsbedürfnisse der Studenten angepasst, wodurch die Lernerfolge optimiert werden.
Die Tafelanschrift wird durch Folien ergänzt, die auch an die Studenten ausgehändigt werden.
Die Übungen werden mittels Tafelanschrift erarbeitet. Es werden wöchentlich Arbeitsblätter zur Vorbereitung ausgegeben, die dann in der nächsten Übung gemeinsam erarbeitet werden. Für das Praktikum wird ein Praktikumsskript zur Verfügung gestellt. Jeder Versuch wird sowohl theoretisch, anhand einer von einer Studentengruppe selbsterarbeiteten Präsentation, als auch praktisch im Selbstversuch vermittelt. Zur Vertiefung des Wissens sind Versuchsprotokolle anzufertigen.

Medienform:
Tafelmitschrift, Vorlesungsmitschrift, Arbeitsblätter, Protokollheft

Literatur:
Harold Hart/Craine/Hart "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2007 3.Auflage Vollhardt/Schore/ Peter "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2005 4.Auflage Schore/Vollhardt "Organische Chemie Arbeitsbuch - Kommentare und Lösungen zu den Aufgaben" Verlag Wiley-VCH 2006 4.Auflage

Modulverantwortliche(r):
Glaser, Steffen; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Organisch-Chemisches Grundpraktikum (CH7200/CH0812) (Praktikum, 2 SWS)
Glaser S, Marx R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SG502728: Biomedizinische Grundlagen I+II | Basics in Biomedicine I+II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2014/15

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 180.
Die Prüfungsleistung wird in Form einer MC Klausur erbracht.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Biologie Sekundarstufe II

Inhalt:
Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers: Aufbau und Funktionsweise der Zelle und der Gewebe; Bau und Funktion der Muskulatur und physiologische Arbeitsweise; Bau und Funktion des Herz-Kreislauf-Systems (Herz und Blutgefäße), des Blut- und Abwehrsystems, des lymphatischen Systems, des Atemtrakts.
Aufbau und Funktionsweise des endokrinen Systems, des Verdauungssystems, des Urogenitalsystems, des Nervensystems und der Sinnesorgane; Funktionsweise der Thermoregulation

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage den Aufbau, die Entwicklung und die Funktion des menschlichen Körpers sowie einzelner spezifischer Organsysteme zu reproduzieren. Sie sind in der Lage die Inhalte der einzelnen Stunden zu verstehen, sie zu beschreiben und Aussagen zu den einzelnen Themengebieten zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Interaktive Vorlesung

Medienform:
Computeranimierte Vortragsform, Bücher

Literatur:
Schünke M, Schulte E, Schumacher U: Prometheus – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Thieme, Stuttgart 2007; Zalpour C (Hrsg): Anatomie Physiologie für die Physiotherapie. Elsevier, München – Jena 2006; Faller A, Schünke M: Der Körper des Menschen. Thieme, Stuttgart 2012;
Silverthorn DU: Physiologie. Pearson, München 2009; Ergänzende aktuelle Primärliteratur

Modulverantwortliche(r):
Thorsten Dr. Schulz (thorsten.schulz@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Anatomie I & Physiologie I (Vorlesung, 2 SWS)
Baumgartner L, Queisser J, Schulz T

Anatomie II & Physiologie II (Vorlesung, 2 SWS)
Baumgartner L, Queisser J, Schulz T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI001134: Betriebswirtschaftslehre (für Lehramt Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Business Administration for Teachers in Nutritional Science and Home Economics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 180	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen, benoteten Klausur (90 min) erbracht. In der Prüfung müssen die Studierenden durch die Bearbeitung von kurzen interfunktionalen Fallstudien zeigen, dass sie das Zusammenwirken zentraler betriebswirtschaftlicher Mechanismen verstanden haben. Zudem sollen sie zeigen, dass sie die betriebswirtschaftlichen Konzepte reflektieren und bei einer späteren Tätigkeit im Bereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften den Schülern vermitteln können. Hierfür sollen in der Klausur von den Studierenden auch didaktische Konzepte für die Behandlung von ausgewählten Fragestellungen entwickelt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
In der Vorlesung mit integrierten Übungs- und Selbstlernelementen werden tiefergehende Kenntnisse in für den für Ernährungs- und Haushaltswissenschaften relevanten Bereichen der Betriebwirtschaftslehre vermittelt. Es werden u.a. folgende betriebswirtschaftlichen Mechanismen und Konzepte behandelt:
- Warenwirtschaftssysteme und Beschaffung: Wareneingang, Angebotsvergleiche, Anschaffungskostenermittlung, Bedarfsermittlung, Beschaffungsvorgänge.
- Lieferantenmanagement: Vergleichsrechnungen zwischen Lieferanten und zwischen Eigenproduktion und Fremdbezug
- Lagerhaltung: Lagerkennzahlen, Soll-Ist-Abweichungen, Lagerkostenermittlung

- Kostenrechnung: Kostenarten-, stellen-, trägerrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Ziel- und Prozesskostenrechnung, Break-even-Analyse, Kosten- und Erlösmanagement
- Buchführung/Bilanzierung: doppelte Buchführung, Grundlagen der Bilanzierung nach HGB
- Personalwirtschaft: Personalführung, Personalentlohnung, Personalentwicklung

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten Mechanismen und Konzepte der für eine spätere Tätigkeit als Lehrer für Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft relevanten Bereiche der Betriebswirtschaftslehre anzuwenden.
Sie können beispielsweise einen Businessplan für die Gründung eines gastronomischen Betriebs ausarbeiten und darin die wichtigsten Elemente der strategischen Planung und Ressourcenplanung umsetzen. Die Studierenden können Zusammenhänge zwischen Funktionsbereichen und Interaktionen in einem Betrieb für Ernährung oder Hauswirtschaft analysieren und bei der Planung berücksichtigen. Außerdem werden die Studierenden in der Lage sein, diese Inhalten (Berufs-)Schülern zu vermitteln und sich neuere Erkenntnisse selbständig zu erarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit integrierten Übungselementen sowie einem Selbststudium von Sachverhalten, die in der Veranstaltung diskutiert werden.
Lernaktivitäten: Studium von Literatur, Gruppendiskussionen, Fallstudien zur Vertiefung des Lernstoffes

Medienform:
Power-Point Folien, weiterführende Literatur

Literatur:
Wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):
Ernstberger, Jürgen; Prof. Dr. rer. pol. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Betriebswirtschaftslehre (WI001134, deutsch) (für Lehramt Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 6 SWS)
Ernstberger J, Dreiser T, Hertl I, Müller F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8124: Ernährungslehre I | Nutrition Science I [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 90.
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer dazugehörigen schriftlichen Prüfung. Die Prüfungsvorbereitung kann anhand der ausgehändigten Kontrollfragen orientiert werden.
Studienleistung: Im Rahmen einer Präsentation wird ein Themenbereich der Vorlesung vom Studierenden aufgenommen und vertieft.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlagenkenntnisse in Biologie, Biochemie und Physiologie werden erwartet. Die vorherige Teilnahme an der Vorlesung "Anatomie und Physiologie 1+2" wird dringend empfohlen. Zum besseren Verständnis der Vorlesung sind Vorkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie sowie Lebensmittelchemie hilfreich

Inhalt:
Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr
Anatomie und Physiologie des Verdauungstraktes
Gastrointestinale Motilität und Sekretion
Hunger und Sättigung
Energie und Hauptnährstoffe - Energie, Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Alkohol
Wasserhaushalt / Säure und Basenhaushalt
Elktrolyte und Mengenelemente - Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium
Spurenelemente - Eisen, Zink, Jod, Fluorid
Wasserlösliche Vitamine - C, B1, B2, B6, B12, Niacin, Panthotensäure, Folat, Biotin

Fettlösliche Vitamine - A, D, E, K

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Veranstaltung haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Hunger- und Sättigungsregulation,
die funktionelle Anatomie und Physiologie des Verdauungstraktes sowie Verdauungs-, Absorptions- und Stoffwechselmechanismen der wichtigen Makro- und Mikronährstoffe.
Die Studierenden können mit ihren vertieften Kenntnissen über die gültigen Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr und über die Folgen eines Mangels die in Deutschland üblichen Ernährungsmuster kritisch beurteilen.
Sie sind fähig, mit ihren ernährungswissenschaftlichen Kenntnissen Lösungsansätze für eine bedarfsgerechte Ernährungsweise zu formulieren und damit die Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten in der Bevölkerung zu fördern.
Sie verfügen somit über die Grundlagen für das Verständnis des Ernährungslehre 2-Moduls.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag:
Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Lernaktiviät: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts und Bearbeitung der Selbstkontrollfragen, Literaturstudium

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Alexandra Scheck "Ernährungslehre kompakt" Verlag UZV Fachbuch
4.Auflage Biesalski/ Grimm
"Taschenatlas Ernährung" Verlag Thieme 4.Auflage oder neuer

Modulverantwortliche(r):
Hartwig, Kai; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ernährungslehre I - Berufliche Bildung (Vorlesung, 4 SWS)
Hartwig K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MGT000709: Ökonomik des Haushalts und Verbraucherpolitik | Economics of Households and consumer policy

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur. Die Prüfungsfragen dienen dazu zu überprüfen, dass die Studierenden mikroökonomische Modelle der Haushaltsentscheidungen in unterschiedlichen Kontexten anwenden können. Sie überprüfen das Wissen der Definitionen und Kategorisierungen von privaten Haushalten. Die Rolle von Großhaushalten können die Studierenden richtig beschreiben. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und Ableitungen und teils das Wiedergeben von Definitionen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Nach einer Definition und Klassifikation von Haushalten und deren statistischer Beschreibung folgt eine Einführung in die Konsumökonomie. Diese wird auf unterschiedliche Bereiche der Lebenshaltung der Haushalte angewendet. Makroökonomische Phänomene der Einkommensverteilung und Bewertung der Lebenslage bilden ebenso Bestandteil dieser Analyse wie die Veränderungen des Haushalts im Lebenszyklus. Dies schafft die Verknüpfung zum Großhaushalt, der einzelne oder die gesamte Aufgabe der Daseinsfürsorge für die Haushaltsmitglieder übernimmt. Einzelne Aspekte des Managements von Großhaushalten werden abschließend behandelt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Rolle der privaten Haushalte im Wirtschaftskreislauf zu beschreiben. Sie können mikroökonomische Modelle

zu unterschiedlichen Haushaltsentscheidungen wiedergeben und in Beispielen anwenden. Nachfragereaktionen können sie beschreiben. Die Rolle von Großhaushalten in der Daseinsfürsorge können sie reflektieren.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung werden die Kenntnisse durch Powerpointpräsentationen und Tafelanschrift vermittelt. Die Rolle der Haushalte wird anhand von ausgewählten Statistiken beschrieben und Modelle zur Analyse von Haushaltsentscheidungen werden vorgestellt. Diese Grundkenntnisse lassen sich am besten in einer Vorlesung vermitteln. Um die Studierenden aktiv in den Lernprozess einzubeziehen, werden die erworbenen Kenntnisse an Beispielen geübt.

Medienform:
Folien, Tafel

Literatur:
Blau, F. D.; Ferber, M.; Winkler, A.E. (1998). The Economics of Women, Men, and Work. Upper Saddle River, Prentice Hall.
Bottler, J. 1982. Wirtschaftslehre des Großhaushaltes. Bd.1: Großhaushaltsführung. Stuttgart.
Bräunig, D. (Hrsg.), 2007. Der Großhaushalt im Versorgungsverbund. Baltmannsweiler.
Bryant, W. K.; Zick, C., D. (2006). The Economic Organization of the Household. Cambridge, Cambridge University Press.
Deaton, A.; Muellbauer, J. (1988). Economics and consumer behavior. Cambrige, Cambridge University Press.
Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.), 1986. Der Großhaushalt – Konzeption einer sozioökonomischen Handlungslehre. Gießen.
DGH (Hrsg.), 2004. Management des hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetriebs. München.
Mankiw, N.G., Taylor, M. P.; Wagner, A.; Hermann, M. (2012) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Freiburg: Schäffer-Poeschel.

Modulverantwortliche(r):
Roosen, Jutta; Prof. Dr. Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ökonomik des Haushalts (WI000709, deutsch) (Vorlesung, 2 SWS)
Roosen J [L], Roosen J, Hempel C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8020: Lebensmitteltechnologie I f. Berufl. Bildung | Food Technology I [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul ist eine Klausur (60 Minuten) vorgesehen. In begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel soll in der Klausur das erlernte Wissen strukturiert dargestellt werden. Auf freie Fragen soll in Form von selbstformulierten Texten geantwortet werden. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie die theoretischen Hintergründe und Anforderungen der Lebensmitteltechnologie verstanden haben. Probleme sollen erkannt, Lösungswege gefunden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Anorganische Chemie, Organische Chemie, Mikrobiologie 1+2, Lebensmittelchemie 1

Inhalt:
Lebensmittelanalytik
Haltbarmachung von Lebensmitteln
Fetthaltige Lebensmittel
Kohlenhydrathaltige Lebensmittel

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage chemische, physikalische und biologische Grundlagen mit der Lebensmitteltechnologie zu verknüpfen. Sie kennen für die Lebensmitteltechnologie wichtige analytische Verfahren und Prozesse zur Haltbarmachung von Lebensmitteln sowie wesentliche Prozesse der chemischen, mechanischen und thermischen Verarbeitung von fett- und kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln, pflanzlicher und tierischer Herkunft.

Sie können Funktionen charakteristischer Bestandteile auf Basis der chemischen Struktur verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentation mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentation mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Rudolf Heiss Lebensmitteltechnologie: biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, Springer Verlag 2003 6. Auflage Hans-Dieter Belitz, Werner Grosch, Peter Schieberle Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag 2001 6. Auflage

Modulverantwortliche(r):
Schwab, Wilfried; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Vorlesung
Lebensmitteltechnologie 1 für BBB-EH
3 SWS

Prof. Dr. Wilfried Schwab
w.schwab@mytum.de

Dr. rer. nat. Thomas Hoffmann
thomas.hoffmann@mytum.de
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8021: Lebensmitteltechnologie II | Food Technology II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul ist eine Klausur (60 Minuten) vorgesehen. In begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel soll in der Klausur das erlernte Wissen strukturiert dargestellt werden. Auf freie Fragen soll in Form von selbstformulierten Texten geantwortet werden. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie die theoretischen Hintergründe und Anforderungen der Lebensmitteltechnologie verstanden haben. Probleme sollen erkannt, Lösungswege gefunden und auf ähnliche Sachverhalte übertragen werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Anorganische Chemie, Organische Chemie, Mikrobiologie 1+2, Lebensmittelchemie 1+2, Lebensmitteltechnologie 1

Inhalt:
Proteinreiche Lebensmittel
Biotechnologisch verarbeitete Lebensmitteln
Alkaloidhaltige Lebensmittel
Kontamination von Lebensmitteln
Genetisch veränderte Lebensmittel
Aromastoffe
Bedarfsgegenstände

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten wesentliche Prozesse bei der Verarbeitung und Herstellung proteinreicher und alkaloidhaltiger Lebensmittel. Sie verstehen die Abläufe bei der biotechnologischen Herstellung von Lebensmitteln und besitzen ein grundlegendes Verständnis für mögliche Kontaminationen von Lebensmitteln. Wichtige

Prozesse bei der Herstellung und Verarbeitung von Bedarfsgegenständen und von genetisch veränderten Lebensmitteln sind bekannt.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentation mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). Lernaktivität: Studium des Skripts, Literaturstudium, Vorlesungsmitschrift

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentation mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Rudolf Heiss Lebensmitteltechnologie: biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, Springer Verlag 2003 6. Auflage Hans-Dieter Belitz, Werner Grosch, Peter Schieberle Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag 2001 6. Auflage

Modulverantwortliche(r):
Schwab, Wilfried; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Lebensmitteltechnologie II (BBB-EH) (Vorlesung, 4 SWS)
Hoffmann T, Schwab W
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8022: Lebensmitteltechnologische Übung I - Analytik, Sensorik und molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelindustrie | Food Technology Exercise I - Chemical, Sensory and Biomolecular Analyses in Food Industry [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung für die Übung wird in Form einer Übungsleistung erbracht. Die Übunsleistung umfasst ein Protokoll (10 - 20 Seiten) und ein mündliches Prüfungsgespräch (20 min). Das mündliche Prüfungsgespräch umfasst die durchgeführten Versuche und die theoretischen Grundlagen der Übung. Hierbei sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind die wesentlichen Aspekte des Erlernten darzustellen und die Techniken auf neue Fragestellungen anzuwenden. Im Protokoll sollen die Studierenden zeigen, dass sie die erarbeiteten Ergebnisse kurz und verständlich darstellen und in einen größeren Zusammenhang stellen können. Beide Prüfungsteile werden miteinander verrechnet (mündliches Prüfungsgespräch (50%), Bericht (50%)).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse in Anorganische Chemie, Organische Chemie, Mikrobiologie 1+2, Lebensmittelchemie 1+2, Lebensmitteltechnologie 1+2; Bereitschaft zur Durchführung eines Versuches (in Kleingruppen) und zur Anfertigung von Versuchsprotokollen

Inhalt:
Geruchs-/Geschmackserkennung; Komplexierung von Gerüchen # Laktoseintoleranz-Genotypisierung mittels PCR und RFLP
Enzymatische Sulfitbestimmung in Weiß- und Rotwein
Nachweis von Coffein und Theobromin mittels HPLC

Molekularbiologische Speziesdifferenzierung

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Veranstaltung haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für sensorische Tests, molekularbiologische Untersuchungsmethoden sowie für qualitative und quantitative chemische Analysen.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Übung werden einzelne Versuche in Kleingruppen praktisch durchgeführt und schriftlich ausgewertet. Der theoretische Hintergrund zu den Versuchen wird in den Vorbesprechungen mittels einer Präsentation vermittelt. Die Auswertung der angeleiteten Versuche wird nach Abschluss gemeinsam durchgesprochen. Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Anfertigung von Protokollen

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Rudolf Heiss Lebensmitteltechnologie: biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, Springer Verlag 2003 6. Auflage Hans-Dieter Belitz, Werner Grosch, Peter Schieberle Lehrbuch der Lebensmittelchemie,Springer Verlag 2001 6.Auflage

Modulverantwortliche(r):
Hoffmann, Thomas; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Übung
Lebensmitteltechnologische Übung I - Analytik, Sensorik und molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelindustrie
4 SWS

Dr. rer. nat. Thomas Hoffmann
tom.hoffmann@tum.de

Dr. rer. nat.Katja Härtl
katja.haertl@tum.de
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8028: Gerätetechnik | Physics of Household Appliances

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Im Rahmen einer Klausur (60 min) demonstrieren die Studierenden, dass sie in der Lage sind, Fragen zu physikalischen Grundlagen zu beantworten und physikalische Gesetze anzuwenden. Sie beschreiben darüber hinaus die Funktionsprinzipien der behandelten Haushaltsgeräte in eigenen Worten und berechnen anhand von einfachen Anwendungsbeispielen fehlende Größen. Weiterhin müssen sie die Anlagen-Schemata der behandelten Haushaltsgeräte mit den in der Technik üblichen Symbolen darstellen können.
Die praktischen Fertigkeiten werden anhand einer unbenoteten Laborleistung überprüft. Es werden zwei bis fünf Versuche durchgeführt. Zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente ist ein Protokoll zu führen. Die im Skript enthaltenen Beschreibungen der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen müssen von den Studierenden ergänzt und mit den eigenen Ergebnissen verglichen werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Mathematische und physikalische Grundkenntnisse; Bereitschaft zur Teilnahme an Versuchen und zur Anfertigung von Versuchsprotokollen.

Inhalt:
Grundlagen der Physik (Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Thermodynamik, Mechanik) und ihre Anwendung auf Haushaltsgeräte (Wärme/Garen, Kühlen/Gefrieren, Waschen/Trocknen, Mechanik, Mikrowelle)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul beherrschen die Studierenden die physikalischen Prinzipien, die hinter der Funktion von Haushaltsgeräten stehen und können diese anwenden, um einfache Berechnungen zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, ihr angeeignetes Wissen Schülern auf verständliche Art und Weise zu vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Tafelanschrieb und PowerPoint-Präsentation
Ein Skriptum ist digital verfügbar und wird über die Plattform Moodle bereitgestellt. (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial und Praktikumsskript).
Rechenbeispiele werden von den Studierenden selbst bearbeitet und anschließend vom Dozenten vorgerechnet. Rege Mitarbeit der Studenten wird gewünscht.

Medienform:
Powerpoint

Literatur:
keine Angabe

Modulverantwortliche(r):
Gastl, Martina, Dr.-Ing. martina.gastl@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Praktikum Gerätetechnik (Praktikum, 2 SWS)
Gastl M

Gerätetechnik (Vorlesung, 2 SWS)
Gastl M [L], Miesbauer O
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8125: Ernährungslehre II | Applied Sciences of Nutrition [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): Klausur 120 min
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem dazugehörigen eintägigem Praktikum. Es wird durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die Prüfungsvorbereitung kann anhand der ausgehändigten Kontrollfragen orientiert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlagenkenntnisse in Biologie werden erwartet. Die vorherige Teilnahme an der Vorlesung "Anatomie und Physiologie 1+2" wird dringend empfohlen. Zum besseren Verständnis der Vorlesung sind Vorkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie sowie Lebensmittelchemie hilfreich.

Inhalt:
1. Life Cycle Nutrition (Ernährung in besonderen physiologischen Situationen):
Schwangerschaft und Stillzeit
Ernährung im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter
Ernährung
im Alter
Ernährung und (Leistungs-
)Sport

2.Diätetik
(Ernährunstherapie bei...):

Übergewicht und
Metabilisches Syndrom/Adipositas (Fettsucht)
Diabetes mellitus (Typ1&2)
Hypertonie (Bluthochdruck)
Fettstoffwechselstörungen (Hypercholesterinämie/ Hypertriglyceridämie)
Hyperurikämie und Gicht

3.Praktikum:
Feststellung des Ernährungszustandes
Durchführung einer Ernährungsanamnese
Auswertung
eines Ernährungsprotokolls

Lernergebnisse:
Vorlesung: Nach der
Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studenten in der Lage, Empfehlungen für die Ernährung in besonderen physiologischen Situationen, zu erteilen und Mangelsymptome und Krankheiten zu erkennen. Desweiteren sind Sie darin geschult, Konzepte der Diätektik theoretisch und praktisch anzuwenden.
Praktikum: Die Teilnehmer
sind in der Lage, bei Patienten die Feststellung des Ernährungszustandes, die Durchführung einer Ernährungsanamnese und die Auswertung eines Ernährungsprotokolls durchzuführen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag:
Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). Praktikum:
Zu Beginn des Praktikum wird der von den Studenten vorbereitete Theoriestoff gemeinsam aufbereitet. Erst danach werden in 2er-Gruppen die versuche selbstständig durchgeführt.
Lernaktiviät: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts und Bearbeitung der Selbstkontrollfragen, Literaturstudium

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Praktikum: Praktikumsskript als Download verfügbar

Literatur:
Heinrich Kaspar "Ernährungsmedizin und Diätetik" Verlag Elsevier 11.Auflage
Alexandra Scheck "Ernährungslehre kompakt" Verlag UZV Fachbuch
4.Auflage Biesalski/ Grimm "Taschenatlas
Ernährung" Verlag Thieme 4.Auflage oder neuer

Modulverantwortliche(r):
Hartwig, Kai; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
V + P
(3,5 + 0,5)

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1080: Werkstoffkunde und Verpackung, Reinigungs- und Desinfektionstechnologie | Materials, Packaging, Cleaning and Disinfection Technology [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfung wird in zwei aufeinanderfolgenden, zeitlich zusammenhängenden Bereichen über einen Zeitraum von insgesamt 2 Stunden im Rahmen einer benoteten schriftlichen Klausur abgelegt.
Anhand eines vorgegebenen Verpackungsbeispiels geben die Studierenden verpackungstechnische Begriffsdefinitionen wieder und ordnen sie den Bestandteilen des Verpackungssystems zu. Sie ordnen weiterhin den verpackten Produkten Mechanismen des Qualitätsabbaus zu und identifizieren die zugehörigen Funktionalitäten der Verpackung. Sie führen vereinfachte Berechnungen zu Haltbarkeit, Produktreaktionen und Stofftransport durch. Sie diskutieren die Produktreaktionen und die Ergebnisse der eigenen Berechnungen bezüglich Verbrauchererwartung, Haltbarkeit und gesetzlicher Vorgaben und beurteilen damit das gegebene Verpackungsbeispiel sowie mögliche Alternativen. Im zweiten Abschnitt zeigen die Studierenden selbstständig, dass sie sich mit der Wechselwirkung zwischen Schmutzart/-eigenschaften, Werkstoffart/-eigenschaften, Anlagengestaltung, Reinigungs- sowie Desinfektionsparametern/-verfahren und Reinigungs-/Desinfektionserfolg strukturiert auseinandersetzen und ihr Wissen auf Fallbeispiele anwenden sowie argumentieren können.
Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Naturwissenschaftliches Grundlagenwissen in den Bereichen Mathematik, Physik, anorganischer und organischer Chemie, Lebensmittelchemie und Mikrobiologie wird im Rahmen der Pflichtveranstaltungen des B.Sc. Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft vermittelt. Dieses

Wissen ist hilfreich beim Verständnis der Inhalte dieser Lehrveranstaltung und sollte daher zu ihrem Beginn bereits vorhanden sein.

Inhalt:
1. Einleitung, Übersicht
2. Gesetzliche Rahmenbedingungen für Lebensmittelverpackungen und andere Bedarfsgegenstände
3. Die Produkte Lebensmittel/Getränke: Qualitätsverlust-Mechanismen und Funktionalitäten der Verpackung
4. Kunststoffe: Arten, Verarbeitung, Funktionalität
5. Papier, Karton und Pappe
6. Glas, Verschlüsse
7. Metalle: Aluminium, Eisen (Stahl)
8. spezielle Systeme und Anwendungen
9. Werkstoffe, Korrosion, Korrosionsschutz
10. Schmutzarten und Schmutzanhaftung
11. Rolle des Wassers, Reinigungsparameter
12. Chemie der Reinigungsmittel
13. Produktbezogene Reinigung
14. Chemische und physikalische Desinfektionsmethoden
15. Reinigungsverfahren
16. Grundlagen des Hygienic Designs
17. Qualitätsmanagementsysteme, Betriebshygiene

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die Bedeutung der Verpackung unter den Gesichtspunkten des Qualitätserhalts sowie unter wirtschaftlichen, rechtlichen und umweltrelevanten Aspekten. Sie verstehen die physikalisch-chemischen Prinzipien der Abbaureaktionen von Füllgütern und kennen die Grundprinzipien rechtlicher Vorgaben in der Europäischen Union für Verpackungsmaterialien im Lebensmittel-Direktkontakt und für die Kennzeichnung verpackter Produkte.
Sie haben einen Überblick über die verschiedenen eingesetzten Materialien und ihre Verarbeitung erlangt und besitzen ein grundlegendes Verständnis über deren Vor- und Nachteile in den unterschiedlichen Anwendungsbereichen.
Weiterhin können die Studierenden Transportvorgänge und Austauschprozesse von Substanzen zwischen Füllgütern, Packstoffen und der Umwelt verstehen, beschreiben und von der Größenordnung her abschätzen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, den Aufbau unterschiedlicher Packstoffe zu charakterisieren und für vorgegebene Produkte geeignete Verpackungs-Varianten auszuwählen.
Im Bereich der Reinigung und Desinfektion die Studierenden den Zusammenhang sowie die Wechselwirkungen zwischen Schmutzart/-eigenschaften, Werkstoffart/-eigenschaften, Anlagengestaltung, Reinigungs-/Desinfektionsparametern sowie -verfahren und Reinigungs- bzw. Desinfektionserfolg. Die Studierenden kennen die geltenden Hygieneanforderungen für Betriebe

sowie relevante Qualitätsmanagementsysteme und können ihr Wissen auf die Praxis (z. B. in Großküchen) übertragen und anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte dieser Modulveranstaltung werden in einer in mehreren Blöcken jeweils am gleichen Wochentag stattfindenden Vorlesung mit begleitender PowerPoint-Präsentation vermittelt. Anhand ausgewählter Fallbeispiele werden zusätzlich konkrete Probleme aus Verpackung, Werkstoffkunde, Reinigung und Desinfektion diskutiert, um das im Rahmen der Vorlesung vermittelte Fachwissen näher zu veranschaulichen und zu vertiefen und die Fähigkeit zur Weitervermittlung entsprechender Inhalte zu verbessern.

Medienform:
PowerPoint-gestützte Vorlesung: die präsentierten Folien stehen den Studierenden zum Download zur Verfügung. Die behandelten Fallbeispiele werden durch Anschauungsmaterial (Beispielverpackungen, Materialproben) ergänzt.

Literatur:
BUCHNER, Norbert S. Verpackung von Lebensmitteln: Lebensmitteltechnologische, verpackungstechnische und mikrobiologische Grundlagen. Springer-Verlag, 2013
HEISS, Rudolf. Verpackung von Lebensmitteln: Anwendung der wissenschaftlichen Grundlagen in der Praxis. Springer-Verlag, 2013.
LANGOWSKI, Horst-Christian; MAJSCHAK, Jens-Peter. Lexikon Verpackungstechnik. Behr's Verlag DE, 2014.
WILDBRETT, G.: Reinigung und Desinfektion in der Lebensmittelindustrie, Behr's Verlag
BESSEMS, E.: Desinfektionsmittel für Lebensmittel- und Veterinärhygiene, Behr's Verlag
HAUTHAL, H.-G. und WAGNER, G.: Reinigungs- und Pflegemittel im Haushalt, Verlag für chemische Industrie
HAUSER, G.: Hygienische Produktionstechnologie, Wiley
HAUSER, G.: Hygienegerechte Apparate und Anlagen, Wiley

Modulverantwortliche(r):
Univ. Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kulozik ulrich.kulozik@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Vorlesung
Reinigungs- und Desinfektionstechnologie
2 SWS

Vorlesung
Werkstoffkunde und Verpackung
2 SWS

Dr.-Ing. Jannika
Dombrowski

jannika.dombrowski@tum.de

M. Sc. Philipp
Stier
philipp.stier@tum.de

Univ.-Prof. Dr. Horst-Christian
Langowski
h-c.langowski@tum.de

Dr. Oliver
Miesbauer
oliver.miesbauer@tum.de
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0867: Lebensmittelchemie 1 | Food Chemistry 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Klausur (90 Minuten), in der die Studierenden ohne die Verwendung von Hilfsmitteln ein vertieftes Verständnis der Grundlagen der Lebensmittelchemie an Hand der chemischen Strukturen und Reaktionsmechanismen der Hauptinhaltsstoffe von Lebensmitteln aufzeigen sollen. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen, das Anfertigen von Skizzen und das Erstellen von Reaktionsgleichungen bzw. die Darstellung von Reaktionsmechanismen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Die chemischen und analytischen Grundlagen der Hauptinhaltsstoffe von Lebensmitteln werden vermittelt.
Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:
- Aminosäuren, Peptide, Proteine (Aufbau und Struktur, Reaktivität, Strecker-Reaktion, Analytik), sowie Enzyme (Cofaktoren, Cosubstrate, prosthetische Gruppen, Kinetik, enzymatische Analyse)
- Lipide (Aufbau und Struktur, Eigenschaften, Reaktivität, Lipidperoxidation, technologische Aspekte)
- Kohlenhydrate (Nomenklatur, Aufbau und Struktur, Reaktivität, Maillard-Reaktion, Analytik, Polysaccharide)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Hauptbestandteile von Lebensmitteln detailliert chemisch zu beschreiben sowie die Analytik der genannten Stoffe zu

erklären. Sie können mögliche Reaktionen bei der Lagerung, Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln darstellen und verstehen die Auswirkungen dieser Reaktionen auf die Qualität und Haltbarkeit von Lebensmitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte des Moduls werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden.
In der Übung werden Übungsaufgaben zu Themen aus der Vorlesung bearbeitet, Lösungswege diskutiert und das Formulieren von treffenden Antworten geübt.

Medienform:
Tafelanschrieb, downloadbare Präsentationen und Übungsaufgaben

Literatur:
H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle: „Lehrbuch der Lebens-mittelchemie“, 6.Auflage, Springer Verlag 2007; ISBN: 3540732012

Modulverantwortliche(r):
Rychlik, Michael; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Lebensmittelchemie 1 (Vorlesung, 2 SWS)
Rychlik M [L], Rychlik M, Köhler P, Asam S

Lebensmittelchemie 1 für Lehramt berufliche Schulen, Übung (Übung, 1 SWS)
Rychlik M [L], Rychlik M, Köhler P, Asam S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0873: Lebensmittelchemie 2 mit Praktikum | Food Chemistry 2 with Practical Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 7	**Gesamtstunden:** 210	**Eigenstudiums-stunden:** 135	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur (90 Minuten) und einer Laborleistung (10-16 Versuche), die im Verhältnis 5:3 gewichtet werden. Die beiden Prüfungsleistungen müssen einzeln bestanden werden, da die Klausur die theoretisch erworbenen Lernergebnisse überprüft, während die Laborleistung die praktischen Fähigkeiten im Labor bewertet, die später im Lehrberuf vor der Klasse demonstriert werden müssen.

In der Klausur sollen die Studierenden ohne die Verwendung von Hilfsmitteln ein vertieftes Verständnis der Zusammensetzung der verschiedenen Lebensmittelgruppen, sowie der Reaktionen charakteristischer Einzelstoffe beim Herstellen und Behandeln an Hand der chemischen Strukturen und Reaktionsmechanismen aufzeigen. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen, das Anfertigen von Skizzen und das Erstellen von Reaktionsgleichungen bzw. die Darstellung von Reaktionsmechanismen.

Die Laborleistung umfasst die selbstständige Durchführung von laborpraktischen Experimentalarbeiten an Hand von individuellen Analysen, sowie die Auswertung der Ergebnisse der Experimentalarbeiten in Form von Berichten, die notwendige Berechnungen enthalten, und die den wissenschaftlich kritischen Umgang mit den eigenen Analysenergebnissen widerspiegeln. Die Experimente werden in Zweiergruppen durchgeführt. Die Laborleistung besteht aus Aufgaben, die getrennt nach den Kriterien experimentelles Ergebnis und Bericht bewertet werden. Die Note ergibt sich als Durchschnitt der Bewertungen der gleich gewichteten Teilaufgaben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:
Die chemischen und analytischen Grundlagen der wichtigsten Lebensmittelgruppen und deren Inhaltstoffe werden vermittelt.
Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:
-Getreide und Getreideprodukte
-Milch und Milchprodukte
-Fleisch und Fleischprodukte
-Vitamine, Mineralstoffe, Zusatzstoffe, Kontaminanten
Im Praktikum werden grundlegende Verfahren zur Analytik von ausgewählten Inhaltsstoffen von Lebensmitteln vermittelt. Im Einzelnen werden folgende Versuche durchgeführt:
-Wassergehalt gravimetrisch und refraktometrisch
-Fettgehalt
-Proteingehalt
-Identifizierung von Kohlenhydraten
-Polarimetrische Quantifizierung von Kohlenhydraten
-Bestimmung der Wasserhärte
-Bestimmung des Chloridgehalts
-Quantifizierung von Vitamin C
-Identifizierung von Konservierungsstoffen
-Photometrische Eisenbestimmung
-Nachweis der Wirksamkeit von Konservierungsstoffen
-Untersuchung der Phosphatase-Aktivität in Milch

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Zusammensetzung der wichtigsten Lebensmittelgruppen zu nennen, sowie die chemische Reaktivität der wichtigsten Inhaltsstoffe bei der Herstellung und Verarbeitung der Lebensmittel zu beschreiben. Sie können die chemischen Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Vitamine und Mineralstoffe abrufen und kennen deren physiologische Funktionen im Körper sowie das Vorkommen in Lebensmitteln. Sie können die Bildung von ausgewählten prozessbedingten Lebensmittelkontaminanten darstellen, sowie Beispiele für umweltbedingte unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln nennen. Sie sind in der Lage, die Funktion und Wirkung von Zusatzstoffen in Lebensmitteln zu beschreiben und zu diskutieren. Sie können die wichtigsten analytischen Verfahren zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Lebensmittelinhalts- und -zusatzstoffen in der Praxis durchführen und verstehen den Zusammenhang mit den theoretischen Lehrinhalten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zum Studium der Literatur und zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden.
In der Übung werden Übungsaufgaben zu Themen aus der Vorlesung bearbeitet, Lösungswege diskutiert und das Formulieren von treffenden Antworten geübt.

Das Praktikum setzt sich aus einzelnen Versuchen zusammen, die in Zweiergruppen durchgeführt werden. Anhand der Bearbeitung individueller Analysen erlernen die Studierenden die relevanten Techniken und Methoden. Die Versuche sind von den Studierenden theoretisch vorzubereiten, praktisch durchzuführen und schriftlich auszuwerten.
Die laborpraktischen Anteile des Moduls sind von den Studierenden persönlich zu erbringen.

Medienform:
Tafelanschrieb, downloadbare Präsentationen und Übungsaufgaben, Praktikumsskript.

Literatur:
-H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle: „Lehrbuch der Lebensmittelchemie“, 6.Auflage, Springer Verlag 2007; ISBN: 3540732012
-Detaillierte Angaben zur Literatur befinden sich im Skript zum Praktikum

Modulverantwortliche(r):
Rychlik, Michael; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS40017: Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen aus Rechtlicher und Ernährungswissenschaftlicher Sicht | Nutritional and Home Economics Problems from a Legal and Nutritional Perspective

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfung erfolgt in Form einer Klausur (60 Minuten) und einer Präsentation (20 Minuten, Studienleistung). In der Klausur zeigen die Studierenden, dass sie die theoretischen Grundlagen der Vorlesung korrekt wiedergeben und ernährungswissenschaftliche sowie lebensmittelrechtliche Erkenntnisse richtig einordnen können.

In der Präsentation zeigen die Studierenden, dass sie ernährungswissenschaftliche und lebensmittelrechtliche Erkenntnisse einordnen und in Ernährungsempfehlungen umsetzen können. Mit der Präsentation soll die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein die Vorlesung erweiterndes und vertiefendes Themengebiet, z. B. die gesunde Ernährung von Kindern, in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. Die Präsentation soll damit als Übung dienen, frei vor einem Auditorium vorzutragen. Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ernährungslehre I+II oder vergleichbare Veranstaltungen

Inhalt:
Ernährung und Prävention: Public Health and Nutrition, Evidence Based Nutrition, Ernährungsepidemiologie, alternative Ernährungsformen, Gemeinschaftsverpflegung, religiöse Ernährungsvorschriften, Ernährungstabus. Grundlagen des Lebensmittelrechts: Generelle Ziele des Lebensmittelrechts, Schutz der Gesundheit, Schutz vor Täuschung Struktur des Lebensmittelrechts, Deutsches Lebensmittelrecht, Europäisches Lebensmittelrecht, Internationale Standards; Codex Alimentarius Gesetzgebung im Detail (u.a.), Lebensmittelkontrolle, Institutionen. Im Seminar bearbeiten zwei bis drei Studierende ein ihnen zugewiesenes Thema. Für die Präsentationen stehen 15 Minuten/Gruppe zur Verfügung. Jede Referatsgruppe ist angehalten, in der anschließenden Diskussion zum jeweiligen Vortrag, drei Diskussionsfragen zu formulieren, die zusammen mit dem Auditorium innerhalb von ca. 5 Minuten diskutiert werden sollen. In einem abschließenden Fazit wird die Referatsthematik nochmals kurz resümiert.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage
- die Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten evidenzbasiert zu beschreiben.
- Ernährungsempfehlungen mit den Tools und den Ergebnissen aus der Ernährungsepidemiologie im Kontext von Public Health and Nutrition zu entwickeln und umzusetzen.
- eine sich zur Vorlesung ergänzende und vertiefende Thematik aus dem Bereich der Ernährungswissenschaft und Lebensmittelrecht in Gruppenarbeit eigenständig zu erarbeiten, und eine Folien-Präsentation dem Auditorium, unter Berücksichtigung des restriktiven Zeitbudgets frei vorzutragen.
- Grundlagen der Gesetzgebung und Standards im Lebensmittelrecht sowie der Qualitätskontrolle zu verstehen und auf Fälle anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung mit Präsentationsfolien; Seminar, Seminarvorträge und Präsentation, Handzettel, interaktive Bearbeitung von Seminarthemen und Besprechung mit Originalliteratur

Medienform:
neue und klassische Medien, Handzettel, Folienpräsentation, Originalliteratur

Literatur:
Aktuelle Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben, grundsätzlich:
Evidenzbasierte Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, www.dge.de,
Lawrence, M.; Worsley, T: Public Health Nutrition (2020);
Müller&Trautwein: Gesundheit und Ernährung - Public Health Nutrition, Ulmer UTB;
WCRF/AICR: Food Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer; Europ Journal of Clin Nutrition;
Alfred Hagen Meyer: Lebensmittelrecht, Leitfaden für Studium und Praxis, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart Neuauflage 2007

Modulverantwortliche(r):
Hartwig, Kai, Dr. rer. nat. kai.hartwig@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ernährungslehre III - Berufliche Bildung (Seminar, 1 SWS)
Hartwig K

Ernährungslehre III - Berufliche Bildung (Vorlesung, 1 SWS)
Hartwig K

Grundlagen des Lebensmittelrechts und der Beurteilung von Lebensmitteln für LB (Vorlesung, 2 SWS)
Schellenberg A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wahlmodule | Elective Modules

Modulbeschreibung

WI001059_E: Financial Accounting | Financial Accounting

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
The examination of the students' success consists of a written exam (60 - 120 minutes, multiple choice). Students may use a non-programmable calculator as helping material . In the exam students show that they are able to correctly record financial transactions using double-entry bookkeeping. Moreover, in the exam students demonstrate that they can discuss accounting theories and new standards of IFRS as well as conduct financial statement analyses.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
The course gives an overview over basic financial accounting according to International Financial Reporting Standards (IFRS), focussing on regulations regarding commercial accounting in individual and consolidated financial statements.
In the first part of the lecture basic principles of financial accounting are introduced, dealing with general economic accounting and special financial accounting.
In the second part individual financial statements are explained and regulations for annual accounts and annual reports are discussed in detail.
In the third part methods of financial statement analysis are introduced and discussed.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this module, students are able to understand the construction of individual and consolidated financial statements according to International Financial Reporting Standards (IFRS) and to apply the accounting regulations of the IFRS practically.
Students are also able to evaluate which enterprises have to prepare consolidated financial statements and which subsidiaries have to be included. Furthermore, they can independently carry out different consolidations correctly.

Lehr- und Lernmethoden:
The course consists of a lecture and a corresponding tutorial, which is integrated into the lecture. In the tutorial the content of the lecture and its understanding is deepened and extended by exercises and case studies. Relevant scripts and exercises can be downloaded via Moodle.
The lectures content is conveyed by means of presentation, while in the tutorial parts students can practise how to apply theoretical concepts practically.

Medienform:
Script, case studies, moodle

Literatur:
Internationale Rechnungslegung (Pellens/Fülbier/Gassen/Sellhorn)

Modulverantwortliche(r):
Ernstberger, Jürgen; Prof. Dr. rer. pol. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Financial Accounting (WI001059_E, englisch) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)
Ernstberger J, Grottel B, Keiling M, Cuzic M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI000219_E: Investment and Financial Management | Investment and Financial Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Benotung basiert auf einer schriftlichen 120-minütigen Klausur. Um zu testen, ob sich die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Finanzanalyse und Investitionsplanung angeeignet haben, werden Multiple-Choice-Fragen gestellt, wobei die Studierenden die richtige oder falsche Antwort aus mehreren alternativen Aussagen herausfinden müssen. Mit Hilfe eines Taschenrechners und einer vom Lehrstuhl bereitgestellten Formelsammlung müssen die Studierenden weiterhin zum Beispiel Investitionsprojekte analysieren, eine optimale Kapitalstuktur eines Projekts oder Unternehmens erstellen, Anleihen, Aktien oder Optionen bewerten. Anschließend müssen sie die richtige Alternative aus mehreren Antwortmöglichkeiten wählen, da die Klausur im Multiple-Choice-Format gestellt wird.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Das Modul gibt den Studierenden ein breites Verständnis von Instrumenten um Investitionsmöglichkeiten zu analysieren und zu bewerten. Nachfolgend, eine vollständige Liste dieser Methoden:
- Finanzanalyse (Bilanzanalyse, die Analyse der Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Kennzahlenanalyse)
- Investitionsrechnung (Kapitalwertmethode und interner Zinsfuß)
- Investitionsplanung (Bestimmung des freien Cashflows und die Wahl unter Alternativen)
- Kapitalkosten (Eigen, Fremd- und Gesamtkapitalkosten)
- Kapitalstruktur

Lernergebnisse:
Mit dem erfolgreichen Bestehen dieses Moduls sind Studierende in der Lage: (1) wichtige Unternehmensperformance-Kennzahlen zu nennen und anzuwenden, (2) Investmentprojekte zu analysieren und auszuwählen, (3) die optimale Kapitalstruktur von Projekten und Unternehmen zu bestimmen, (4) Konzepte der Finanzmathematik zu beherrschen und zu reproduzieren und (5) Finanzmarktinstrumente zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul kombiniert verschiedene Lehrmethoden.
- Wöchentliche Vorlesung: Präsentationen der theoretischen Grundlagen und angewendeter Beispiele, unterstützt durch Powerpoint-Folien. Da durch ein dynamisches Lernumfeld bessere Lerneffekte erzielt werden können, können die Studierenden an Live-Umfragen durch onlineTED teilnehmen.
- Übung an verschiedenen Terminen: Vorrechnen ausgewählter Aufgaben aus dem Aufgabenkatalog in kleinen Gruppen damit die Studierenden direkt zu den Berechnungen Fragen stellen können.
- Aufgabenkatalog mit angewandten Beispielen zur individuellen Übung der Aufgaben.

Medienform:
Präsentationen, Aufgaben mit Lösungen, online Schnellumfragen

Literatur:
Berk/DeMarzo, Corporate Finance, 3rd. Edition, Pearson.

Modulverantwortliche(r):
Braun, Reiner; Prof. Dr. rer. oec.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Investment and Financial Management: Introduction to Financial Markets (WI000219_E, englisch) - Exercise (Übung, 2 SWS)
Braun R [L], Weik S, Windmüller S

Investment and Financial Management: Introduction to Corporate Finance (WI000219_E, englisch) (Vorlesung, 2 SWS)
Kaserer C [L], Kaserer C, Treßel V
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ED0087: Ernährung, Innovation und Risiko | Food, Innovation and Risk

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfung erfolgt in der Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung im Umfang von 4500 bis 6000 Zeichen, die auch einen Vortrag umfasst. Die Studierenden wenden in der Ausarbeitung ihre Kenntnisse der Ernährungssysteme und deren soziokulturelle Einbettung exemplarisch an.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Die Umgestaltung der Ernährungssysteme ist ein wesentlicher Bestandteil des technischen, sozialen und kulturellen Wandels in der Moderne. In dieser Veranstaltung wird behandelt, wie wissenschaftlich-technische, institutionelle und organisatorische Innovationen des Industriezeitalters einerseits den natürlichen Nahrungsspielraum der Erde enorm erweitert haben, andererseits aber auch traditionelle Verfahren der Identifikation des Essbaren obsolet machten. Das zunehmend globalisierte Lebensmittelangebot überfordert lokale Gemeinschaften und regionale Küchen bei der Erfüllung ihrer traditionellen Hauptfunktion – das Essbare vom Nichtessbaren abzugrenzen und Grundwissen zur alimentaren Kommunikation bereitzustellen. Es wird gefragt, wie Wissenschaft und Technik die Aufgabe zugewiesen wurde, die Sicherheit der Ernährung zu garantieren. Dass dabei gleichzeitig das Wissen um Risiken in der Nahrungsmittelbereitstellung wuchs, hat zu der paradoxen Situation geführt, dass die Nahrungsmittelversorgung heute stärker reguliert ist als je zuvor, gleichzeitig aber die Anzahl der Lebensmittelskandale eher gestiegen als gesunken ist. Anhand von Fallstudien wird im Rahmen dieser Veranstaltung herausgearbeitet, wie historische Gesellschaften den neuen Möglichkeiten und Anforderungen an die Lebensmittelversorgung seit der Herausbildung zur Moderne gerecht zu werden versuchen.

Lernergebnisse:
TN sind in der Lage, Nahrung und Ernährung als soziales und kulturelles Phänomen zu analysieren. Sie verfügen über historisches Wissen, um zu verstehen, dass existierende Ernährungssysteme und Ernährungsweisen nicht das Ergebnis natürlicher Zwänge, sondern gesellschaftlich-kultureller Entwicklungen sind. Das schließt ein, Fragen der Lebensmittelsicherheit als sozial konstruierte Probleme zu behandeln, die in unterschiedlichen kulturellen Kontexten sehr verschieden bearbeitet werden. Die Veranstaltung vermittelt Reflexionswissen mit dessen Hilfe spezifisches Handlungswissen aus den Fachvorlesungen breiter kontextualisiert werden kann.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Referate, Selbststudium

Medienform:
Vorlesungsskripte, Präsentationen

Literatur:
Literatur:
Giedion, Sigfried, Die Herrschaft der Mechanisierung. 1. Auflage 1948, Frankfurt/M., 1982.
Douglas, Mary, Risk as a Forensic Resource, in: DAEDALUS 119(1990)4:1-16.
Teuteberg, Hans (Hg.), Die Revolution am Estisch. Neue Studien zur Nahrungskultur im 19./20. Jahrhundert, Stuttgart, 2004.
Tanner, Jakob. Fabrikmahlzeit. Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz, 1890 - 1950. Zürich: Chronos, 1999.
Belasco, Warren James, and Philip Scranton. Food Nations. Selling Taste in Consumer Societies, Hagley Perspectives on Business and Culture. New York [u.a.]: Routledge, 2002.
Fogel, Robert William. The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100: Europe, America, and the Third World, Cambridge Studies in Population, Economy, and Society in Past Time ; 38. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2004.

Modulverantwortliche(r):
Zetti, Daniela; Prof. Dr.sc. ETH Zürich

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8023: Lebensmitteltechnologische Übung III - Analyse wertbestimmender Inhaltsstoffe von Lebensmitteln | Food Technology Exercise III - Analysis of Value-determining Food Ingredients [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Das Modul umfasst eine in der Regel einwöchige Übung, die mit einer Übungsleistung, bestehend aus einem Bericht (10 - 20 Seiten) und einem mündlichen Prüfungsgespräch (20 min) abgeschlossen wird. Mit dem Bericht zur Übung zeigen die Studierenden das Verständnis des erlernten Wissens sowie die Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der durchgeführten Experimente (50% der Gesamtnote). Das mündliche Prüfungsgespräch dient der Überprüfung der erlernten Arbeitstechniken und ihrer Anwendung auf neue Fragestellungen (50% der Gesamtnote).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Organische Chemie, Mikrobiologie, Lebensmittelchemie. Es wäre wünschenswert an der Lebensmitteltechnologie-I-Vorlesung teilgenommen zu haben. Bereitschaft zur Anfertigung eines Versuchsprotokolls.

Inhalt:
In den Vorbesprechungen zu den Versuchen werden die Grundlagen zur Bestimmung wertgebender Inhaltsstoffe von Lebensmitteln vermittelt. An Hand der folgenden Beispiele erarbeiten sich die Studierenden das Verständnis zur qualitativen und quantitativen Beurteilung qualitätsbestimmender Lebensmittelinhaltsstoffe: # DC von Carotinoiden und Anthocyanen
DC von Konservierungsstoffen und Zuckern

Identifizierung und relative Quantifizierung von Anthocyanen in einem Fruchtextrakt mittels LCMS
Analyse eines ätherischen Öls mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie
Bestimmung des Capsaicinoidgehaltes in Paprikapulvern mittels HPLC

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme verstehen die Studierenden die wichtigsten analytischen Verfahren zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Lebensmittelinhalts- und zusatzstoffen. Sie können in der Lebensmitteltechnologie wichtige Trennmethoden anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Unter Anleitung werden in Kleingruppen die einzelnen Versuche der Übung durchgeführt. Der theoretische Hintergrund zu den Versuchen wird in den Vorbesprechungen vermittelt. Nach Abschluss der Versuche wird die Auswertung gemeinsam durchgesprochen. Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Anfertigung von Protokollen

Medienform:
Skript zur Übung

Literatur:
Lebensmitteltechnologie: biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, 6. Auflage Springer Verlag 2003, Hrsg. Rudolf Heiss; Lebensmittelanalytik, 4. Auflage Springer Verlag 2010, Reinhard Matissek, Gabriele Steiner, Markus Fischer

Modulverantwortliche(r):
Hoffmann, Thomas; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Lebensmitteltechnologische Übung III - Analyse wertbestimmender Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (BBB-EH) (Übung, 3 SWS)
Hoffmann T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1676: Sustainable Land Use and Nutrition | Sustainable Land Use and Nutrition

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Building on competences gained in case-specific lectures (literature analysis, systematic assessments of concepts) the students participate in a written exam (Klausur) and give an own presentation in the context of an interdisciplinary workshop. By answering the questions in the examination, the students show that they know the multi-facetted challenges of sustainable land use and nutrition and that they consider the whole supply chain. During the workshop (usually Friday + Saturday), students dive deeper in a specific aspect of sustainable land use and nutrition. They learn here how to prepare a scientific presentation, including literature search and how to present the results to an international audience. Talks on specific topics comprise 10 min per student plus 5 min discussion und questions per student, while the topics are generated from the case studies introduced during the lectures. The students also demonstrate that they are able to analyze a given topic based on existing literature. In the written examination (90 min) at the end of the semester students demonstrate the theoretical knowledge of the various perspectives of sustainable land use and nutrition by answering questions under time limitations and without helping material.
The final grade is a combined grade from the written examination (40 %) and from the presentation (60 %).

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
The module provides an overview on the various perspectives of sustainable land use and nutrition. An introduction establishes the structure of the module, which follows a supply chain:

1) The production of commodities addresses: Availability of soil resources; ecology and history of landscapes; terrestrial ecology; horticultural products for sustainable nutrition; integrative land-use concepts; production technology. 2) The distribution of commodities (transport, storage) is analyzed under the aspects of resource economics. 3) Sustainability of processing. 4) The distribution through trade and services is focused by sustainable marketing concepts. 5) Finally, consumer affairs are addressed by health aspects in the context of global nutrition; food safety; new designed food.

Lernergebnisse:
The students know about the great variety of sustainability aspects in land use and nutrition. They understand the preconditions to understand the complexity and interconnectedness of multiple sectors. Students can name the barriers to achieve sustainable land use and nutrition, but can also describe strategies to improve sustainability. They are able to reproduce sustainability concepts, analyze their appropriateness and develop them for application to new problems. They understand that only a comprehensive perspective will lead to sustainable concepts for land use and nutrition.

Lehr- und Lernmethoden:
Students learn and discuss along a supply chain about specific challenges to sustainable land-use and nutrition. Case-specific lectures are furnished with up to date case-study papers, the students have to analyse and interpret. Based on the competences gained, they prepare own studies/presentations on a selection of topics, which they then present on a 2-days workshop to their teachers and colleagues.

Medienform:
PowerPoint, research literature on moodle, Handouts

Literatur:
Each lecturer provides a list of articles regarding his/her topic on moodle and also during the lecture itself.

Modulverantwortliche(r):
Knoke, Thomas; Prof. Dr. rer. silv.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI001130: Cost Accounting | Cost Accounting

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Students take a 60 minutes written exam. The only aid permitted is a non-programmable calculator. The questions in the written exam refer to the topics of managerial cost accounting. Each intended learning outcome is addressed by several questions in the exam: By answering these questions, students show to what extent they are able to (1) remember and understand the basic concepts of managerial cost accounting systems, (2) analyze accounting problems and (3) apply the newly acquired knowledge to solve these problems

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
none

Inhalt:
The module introduces students to managerial cost accounting. It covers topics such as job costing, activity-based costing, process costing, allocation of support-department costs, inventory costing and capacity analysis, cost behavior, and cost-volume-profit analysis.

Lernergebnisse:
The intended learning outcomes of this module are: (1) students will be able to remember and understand the standard concepts of managerial cost accounting systems, which are internationally used (e.g., job costing, activity-based costing, process costing); (2) they will be able to assess and thoroughly analyze real-world accounting problems; (3) they will be able to evaluate and compare multiple tools of cost accounting and apply them in the most appropriate way to solve specific problems.

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a lecture and an exercise. In the lecture, the lecturer presents the concepts of cost accounting to the students to introduce them to the material. Students then apply these concepts to solve accounting problems interactively in class. Students also read literature suggested to them, which is then discussed in class. In the exercises, students use the acquired knowledge to solve problem sets and case studies.

Medienform:
presentations, text books, lecture notes, exercises

Literatur:
Horngren, C./Datar, S./Rajan, M.: Cost Accounting. A Managerial Emphasis (Global Edition), 15th ed., Pearson, 2015.

Modulverantwortliche(r):
Friedl, Gunther; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI000820: Marketing and Innovation Management | Marketing and Innovation Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung besteht aus einer schriftlichen Klausur (120 Minuten). Durch das Beantworten von Multiple Choice Fragen zeigen die Studierenden, dass sie Modelle und Konzepte der Organisation von Innovationsprozessen auf Märkten verstanden haben und diese anwenden können. Außerdem zeigen die Studierenden, dass sie Marketing Grundlagen (unter andrem: Schlüsselbegriffe, Theorien, Rahmenbedingungen, Marketingstrategien, Marketing-Mix Instrumente sowie deren Wechselbeziehungen mit Kernkonzepten des Marketings) erinnern und verstehen. Die Klausurfragen können auch Berechnungen beinhalten. Nicht-programmierbare Taschenrechner sind als Hilfsmittel erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
None

Inhalt:
Marktaspekte von Innovationen:
- Innovationen: Beispiele und Besonderheiten,
- Innovationen und die Entwicklung der Industrie,
- Innovationsquellen,
- Innovationsstrategien: Marktanalysen, Technologie und Wettbewerb,
- Technologieerwerb: Markt, Kooperation und Netzwerke

Aufbau von Innovationsprozessen:
- Der Innovationsprozess in Unternehmen,
- Forschung & Entwicklung, Produktion und Marketing,

- Kooperation für Innovation,
- Motivation und Anreizsysteme,
- Promotors und Champions,
- Rollen im Innovationsprozess,
- Widerstand gegen Innovationen in Unternehmen,
- Kundenintegration im Innovationsprozess,
- Messen und Steuern von Innovation.

Marketingmanagement:
- Grundlagen des Marketings,
- Marketingstrategien und Umfeldanalysen,
- Kundennutzen, -zufriedenheit und -loyalität schaffen,
- Informationsmanagement und Marktforschung,
- Kunden- und Marktanalyse,
- Wettbewerb und Abgrenzung von Konkurrenten,
- Segmentierung, Zielbestimmung und Positionierung,
- Produkte, Dienstleistungen und Markenmanagement entwickeln und managen,
- Preisgestaltung,
- Marketingkommunikation, Marketingkanäle, und Service-P's.

Lernergebnisse:
Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage
(1) Modelle und Konzepte marktabhängiger Innovationen (z.B. Methoden zum Technologieerwerb) sowie Modelle und Konzepte der Organisation von Innovationsprozessen (z.B. Promoters und Champions im Innovationsprozess) zu identifizieren und anzuwenden
(2) Zu identifizieren, wie Innovationen in Unternehmen konkret umgesetzt werden können
(3) Schlüsselbegriffe des Marketings zu erinnern und zu verstehen
(4) Gängige Marketing Theorien und Rahmenbedingungen zu erklären
(5) Marketingstrategien und Marketing-Mix Instrumente zu beschreiben und zu bewerten
(6) Die Strategien und Instrumente der Kernelemente des Marketings gegenüberzustellen, bspw. Kundennutzen, Segmentierung, Zielsetzung, Positionierung, Entscheidungsstrategien, Kundenwahrnehmung, Zufriedenheit, Loyalität und Branding.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus zwei verschiedenen Vorlesungen mit 1-2 Gastvorträgen, zum sate of the art von Marketing und Innovationen. Die Studierenden werden ermuntert die Literatur vor und nach jeder Veranstaltung zu lesen und diese mit den Inhalten der Vorlesungen in Verbindung zu bringen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit in einem Onlineforum über den behandelten Lehrinhalt zu diskutieren.

Das Modul wird auch am TUM Campus Straubing angeboten.

Medienform:
Vorlesungsfolien sind via Moodle vefügbar. Präsentationsfolien, Diskussionen via online Forum

Literatur:
- Afuah - Innovation Management. strategies, implementation, and profits
- Dodgson, Gann, Salter - The Management of Technological Innovation (Chapter 4)
- Teece - Profiting from Technological Innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy
- Stamm - Structured Processes for Developing New Products
- Hauschildt, Kirchmann - Teamwork for innovation - the ""troika"" of promotors
- Kotler/Keller/Brady/Goldman/Hansen (2012): Marketing Management, 2nd European ed., Pearson: Harlow.
- Kotler/Armstrong (2014): Principles of Marketing, 15th ed., Pearson: Harlow.
- Homburg (2015): Marketingmanagement. Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 5. Aufl., Gabler: Wiesbaden.

Modulverantwortliche(r):
Henkel, Joachim; Prof. Dr. rer. pol.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI001056_1: Principles of Economics | Principles of Economics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Students receive credit for the module by passing a multiple choice exam (written, 120 minutes). The exam is a means to measure the participants' understanding of fundamental micro- and macroeconomic concepts and methods. Moreover the exam assesses the students' ability to apply economic theory to concrete problems.
Hereby, participants demonstrate their capacity for abstraction (thinking in economic models) and concretization (interpreting and applying the results of the model).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
This module provides an introduction to the basic concepts of economics. It is divided into two parts: micro- and macroeconomics.
Microeconomics deals with the behavior of individual agents, such as households, firms, and public institutions and with their interaction on markets. How can market demand be derived from the consumption choices of households? How can market supply be derived from the production decisions of firms? Which mechanisms give rise to an equalization of demand and supply? What are the consequences of market failure, and what can the state do about it?
Macroeconomics takes an aggregated perspective; it analyzes the economy as a whole. How can economic activity, inflation, and unemployment be measured? What are the factors that determine economic growth? Which mechanisms give rise to economic fluctuations, and how can these fluctuations be mitigated through fiscal and monetary policy?

Lernergebnisse:
At the end of the module the students will be able to understand and explain the basic principles of economics.
On the micro level, this includes consumer behavior as well as firms' production decisions. The students will be able to analyze basic mechanisms that give rise to the equalization of supply and demand in competitive markets. Having attended the module, the students will be able to understand the interrelation between market power and social welfare and will be able to explain market failures. On the macro level, students will be able to identify and explain the main sources of growth, unemployment and inflation.
Moreover, they will be able to analyze the basic tools of monetary and fiscal policy.

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a lecture as well as an integrated exercise. The lecture content will be conveyed to the students by means of a verbal presentation. In the exercise participants apply the acquired knowledge by solving exercises and implementing case studies. The course aims at encouraging students to independently deliberate the economic problems, which are discussed in the lecture and in the relevant literature.

Medienform:
text books, script

Literatur:
Mankiw, Gregory N. and Mark P. Taylor (2020): Economics. Cengage
Varian, Hal R. (2014): Intermediate Microeconomics. WW Norton & Company
Mankiw, Gregory N. (2022): Macroeconomics. Macmillan

Modulverantwortliche(r):
Feilcke, Christian; Dr. rer. pol.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Principles of Economics - Exercise (MIM Campus Heilbronn) (WI001056_1) (Übung, 2 SWS)
Baier H

Principles of Economics (WI001056_1, englisch) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)
Feilcke C

Principles of Economics - Lecture (MIM Campus Heilbronn) (WI001056_1) (Vorlesung, 2 SWS)
Lergetporer P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8132: Lebensmitteltechnologische Übung II - Fermentierte Lebensmittel: Herstellung und Analyse | Food Technology Exercise II - Fermented Foods [EH]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Das Modul umfasst eine in der Regel einwöchige Übung mit Vorlesung, die mit einer Übungsleistung, bestehend aus einem Bericht (10 - 20 Seiten) und einem mündlichen Prüfungsgespräch (20 min) abgeschlossen wird. Mit dem Bericht zeigen die Studierenden das Verständnis des erlernten Wissens sowie die Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der durchgeführten Experimente (50% der Gesamtnote). Das mündliche Prüfungsgespräch dient der Überprüfung der erlernten Arbeitstechniken und ihrer Anwendung auf neue Fragestellungen (50% der Gesamtnote). Beide Prüfungsteile werden miteinander verrechnet.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Organische Chemie, Mikrobiologie, Lebensmittelchemie. Es wäre wünschenswert an den Lebensmitteltechnologie-I und -II-Vorlesungen teilgenommen zu haben. Bereitschaft zur Anfertigung eines Versuchsprotokolls.

Inhalt:
In der Vorlesung werden Grundlagen zu fermentierten Lebensmitteln mit besonderem Bezug zu den durchgeführten Übungen vermittelt. Grundkenntnisse zur Herstellung fermentierter Lebensmittel werden an Hand von Beispielen erarbeitet:
Vergärbarkeit verschiedener Kohlenhydrate durch Hefe
Wirkung unterschiedlicher Rezeptvarianten bei der Brotherstellung
Einfluss verschiedener Starterkulturen und Zusätze bei der Joghurtherstellung

Herstellung von Käse und Bestimmung des Fettgehalts in der Trockenmasse
Sojabohnenfermentation zu Natto und Isolierung von PGA

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme verstehen die Studierenden die wesentlichen Prozesse bei der Herstellung von fermentierten Lebensmitteln und erfassen die Rolle der Mikroorganismen bei der Herstellung. Sie kennen Faktoren, die das Vorkommen von Mikroorganismen in Lebensmitteln beinflussen und haben ein grundlegendes Verständnis für Lebensmittelhygiene, steriles Arbeiten, zu Strategien für die biologische Sicherheit von Lebensmitteln, zur Haltbarmachung und zur Qualitätskontrolle von Lebensmitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
In Kleingruppen werden von den Studierenden die Versuche praktisch durchgeführt und schriftlich ausgewertet. In den Vorbesprechungen zu den Versuchen wird mit einer Präsentation der theoretische Hintergrund vermittelt. Nach Abschluss der angeleiteten Versuche wird die Auswertung gemeinsam durchgesprochen.
Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Anfertigung von Protokollen

Medienform:
Skript zur Vorlesung und Übung.

Literatur:
Lebensmitteltechnologie: biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, 6. Auflage Springer Verlag 2003, Hrsg. Rudolf Heiss

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Thomas

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Lebensmitteltechnologische Übung II - Fermentierte Lebensmittel (BBB-EH) (Übung, 3 SWS) Hoffmann T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI001289: Agrar- und Ernährungspolitik | Agricultural and food policy

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Eine schriftliche Prüfung (120 min, benotet) dient der Überprüfung der in der Vorlesung erlernten inhaltlichen sowie methodischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das gewonnene Wissen wiederzugeben und wesentliche Aspekte in ihren eigenen Worten zu erläutern. Darüber hinaus zeigen sie ihre Fähigkeit, relevante Themen der Agrar- und Ernährungspolitik zu reflektieren und die, während der Vorlesung erlernten Methoden, auf neue Fragestellungen anzuwenden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis der Vorlesung sind Grundkenntnisse der Volkswirtschaftslehre und gute Kenntnisse der angewandten Mikroökonomie erforderlich. Diese Inhalte werden durch folgende Module vermittelt: Allgemeine Volkswirtschaftslehre und Agrar- und Gartenbauökonomie

Inhalt:
• Untersuchungsgegenstand
- Der Agrarkomplex
- Aufgaben der Ernährungspolitik
- Gesetzliche Ziele der Agrarpolitik in entwickelten Ländern
• Methodische Grundlagen
- Bewertung der Ziele nach ökonomischen Kriterien
- Wohlfahrtsökonomie
- Wohlfahrtsökonomische Bewertung verschiedener wirtschaftspolitischer Instrumente
• Anwendung der Methoden auf den Untersuchungsgegenstand
- Gründung der EU und Beginn der GAP
- Einzelne Phasen der GAP

- Förderung der Entwicklung des Ländlichen Raums (2. Säule der GAP)
- Agrar-Umweltpolitik
- Die Farm to Fork Strategie der EU
• Entscheidungsfindung in der EU

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung können die Studierenden die Grundzüge der gemeinsamen Agrarpolitik der EU beschreiben und erklären, wie es im (agrar)politischen Prozess, gegeben den rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen, zu Entscheidungen kommt. Darüber hinaus können sie die Auswirkungen einzelner Maßnahmen für verschiedene gesellschaftliche Gruppen mit Hilfe normativer ökonomischer Methoden analysieren. Außerdem werden Studierende nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, ökonomische Argumente kritisch zu bewerten und zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vermittlung der Lehrinhalte in der Vorlesung unter aktiver Beteiligung der Studierenden. Verfestigung der Lehrinhalte durch Übungsaufgaben, ökonomische Experimente, Diskussion aktueller Fragestellungen, Dokumentationsfilmen.

Medienform:
Präsentation mittels Powerpoint; Skriptum, Filme, Zeitungsartikel

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage dient das Skriptum.

Modulverantwortliche(r):
Roosen, Jutta; Prof. Dr. Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ED0208: Anerkennungsmodul Ernährung- und Hauswirtschaftswissenschaft (BBB)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 108	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Biologie (2023) | Biology

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

LS20017: Grundlagen Biologie der Organismen für Berufliche Bildung | Introduction to Biology of Organisms

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Lernenden zeigen in der Klausur (90 min.), dass sie die Eigenschaften von Organismen als spezifische Lösungspakete für die Anforderungen der Umwelt erkennen und in ihrer jeweiligen Ausprägung beschreiben können.
Sie belegen, dass sie die Vielfalt der Organismen strukturieren können und die phylogenetischen Zusammenhänge verstanden haben. Sie zeigen, dass sie die Anatomie von eukaryotischen Organismen verstanden haben, und können die anatomischen Unterschiede und die daraus resultierenden funktionellen Zusammenhänge erläutern.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
- Eukaryoten mit oxygener Photosynthese: Cyanobakterien, Algen (Euglenen, Gold-, Grün-, Braun- und Rotalgen). - Funktionelle Anatomie der Landpflanzen. - Systematik und Entwicklung der Landpflanzen: Moose, Farne, Samenpflanzen (Nackt- und Bedecktsamer).
- Funktionelle Anatomie der Landpflanzen.
- Bau und Lebensweise von heterotrophen (freilebenden und parasitischen) Protisten (Amöben, Flagellaten, Ciliaten, Apicomplexa)

- Entwicklung, Baupläne und Lebensweisen von Tieren (Schwämme, Nesseltiere, Lophotrochozoa (z.B. Plattwürmer, Ringelwürmer, Weichtiere), Ecdysozoa (z.B. Fadenwürmer, Gliederfüßer), Deuterostomia (z.B. Stachelhäuter, Chordata inkl. Manteltiere, Wirbeltiere).

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul haben die Studierenden wissenschaftlich fundierte, grundlagenorientierte Kenntnisse über die Vielfalt und Unterschiede der prokaryotischen und eukaryotischen Organismen.
Sie kennen die phylogenetische Zusammenhänge und die wesentlichen evolutiven Errungenschaften der Organismen. Sie haben die Anatomie und deren Funktionalität der verschiedenen Organismen verstanden und können daraus ökologische Anpassungen erschließen. Die Studierenden können zentrale Fragestellungen der Allgemeinen Biologie beantworten und mit ihren erworbenen Kompetenzen auf vertiefte Fragestellungen übertragen.

Lehr- und Lernmethoden:
Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Lernergebnisse durch einen Vortrag vermittelt. Dabei werden die Studierenden durch aktivierende Fragen zur Mitarbeit angeregt und durch Problemstellungen zum Mitdenken animiert. In regelmäßigen Abständen wird über ein Klicker-System eine Abfrage der zuvor besprochenen Themen durchgeführt und das online ermittelte Resultat dann mit den Studierenden diskutiert. Falls dabei Verständnisprobleme offensichtlich werden, wird der Stoff erneut in anderer Form besprochen. Diese Wiederholungen und Fragen während des Vortrages unterstützen das kontinuierliche Lernen. Filmausschnitte und mitgebrachtes Anschauungsmaterial sollen den Stoff über verschiedene Informationskanäle vermitteln und ebenso das nachhaltige Lernen unterstützen. Vorlesungsfolien und begleitende Literatur werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt. In moodle besteht für die Studierenden die Möglichkeit Fragen zum Vorlesungsstoff zu stellen und gegenseitig zu beantworten. In unregelmäßígen Abständen erhalten die Studierenden auch Selbsttests zur eigenen Überprüfung des Wissensstandes. Des weiteren wird zusätzliches Lernmaterial (links auf aktuelle Artikel in der Tagespresse bzw. Magazinen, Erklärung von in der Vorlesung offen gebliebenen Fragen) in moodle zur Verfügung gestellt.

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint, Skript

Literatur:
Allgemeine Bücher zum Überblick:
•Campbell, Biologie, Spektrum-Verlag
•Purves et al., BIOLOGIE, 7. Auflage, Elsevier.
Speziellere Bücher: Zoologie
•Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, 24. Auflage, Thieme-Verlag
•Hickmann und andere: Zoologie, 13. Auflage, Pearson Verlag
Speziellere Bücher: Botanik
•Nultsch., W.: Allgemeine Botanik. 11. Auflage. Thieme-Verlag.
•Raven und andere: Biologie der Pflanzen. De Gruyter.

Modulverantwortliche(r):
Luksch, Harald, Prof. Dr. rer. nat. harald.luksch@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen Biologie der Organismen (VO) (Vorlesung, 6 SWS)
Luksch H [L], Benz J, Luksch H (Schäfer H), Schäfer H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0128: Grundlagen Genetik und Zellbiologie | Introduction to Genetics and Cell Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht, die sowohl aus Multiple-Choice Fragen als auch aus Freitextfragen besteht. Hilfsmittel sind in der Klausur nicht erlaubt. Anhand der Fragen müssen die Studierenden zeigen, dass sie Zellen hinsichtlich Aufbau und Funktionen in ihren molekularen Strukturen verstehen sowie die molekularen Grundlagen der Vererbung erfasst haben. Die Prüfungsdauer beträgt 90 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in Biochemie

Inhalt:
• Struktur von Genen, Chromosomen, Genomen
• Replikation, Transkription, Translation
• Zellteilung, Meiose, Mitose
• Vererbung von Einzelgenveränderungen
• Genetische Rekombination
• Regulation der Genexpression
• Rekombinante-DNA-Technologie
• Charakterisierung ganzer Genome, Genomics
• Mutationen, Ursache und Reparaturmechanismen
• Genetische Analyse biologischer Prozesse
• Transponierbare Elemente
• Die Darstellung von Zellen
• Intrazelluläre Kompartimente und Proteinsortierung

• Intrazellulärer Membrantransport
• Das Zytoskelett
• Proteinsortierung; Membranfluss und Vesikeltransport
• Zellkommunikation
• Signaltransduktion, Zell-Zell-Kontakte
• Zellzyklus
• Apoptose
• Immunsystem
• Karzinogenese

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung haben die Studierenden ein grundlegendes theoretisches Verständnis und Fachwissen in Genetik und Zellbiologie. Sie verstehen genetische Prinzipien, deren molekulare Grundlagen und die, in der Genetik verwendeten, Modellsysteme. Sie können dieses Wissen mit dem Aufbau und der Funktion der Zelle verknüpfen, so dass sie ein grundlegendes Verständnis der Wechselwirkung von Erbsubstanz, molekularen Strukturen und Zellphysiologie besitzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen. Dabei werden die theoretischen Grundlagen mit Hilfe von PowerPoint Präsentation und ggf. Tafelbild, teilweise ergänzend durch Audio- und Videopodcasts der Vorlesung dargestellt. Die Studierenden sollten diese Inhalte anhand der zur Verfügung gestellten Präsentationen und der weiterführenden Literatur vertiefen.

Medienform:
Präsentationen, Vortrag, z. T. auch Audio- und Videoaufzeichnungen der Vorlesung, Tafelbild.

Literatur:
Lehrbücher für den Schwerpunkt Genetik:
Griffiths, A.J.F., Doebley, J., Peichel, C., Wassarman, D.A. (2020) “Introduction to Genetic Analysis” Macmillan International Higher Education
Graw, J., (2021) „Genetik“, Springer Spektrum

Lehrbücher für den Schwerpunkt molekulare Zellbiologie:
Alberts, Heald, Johnson et al, (2020) “Molecular Biology of the Cell” 7th edition, W.W. Norton & Company, NY, USA
“Der kleine Alberts”
Alberts et.al. (2021) “Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie” 5. Auflage, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim
Löffler/Petrides (2022) “Biochemie und Pathobiochemie“ 10. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg

Modulverantwortliche(r):
Schneitz, Kay Heinrich; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8013: Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende (Berufliche Bildung) | Botanical Basic Course

Teil I Anatomie, Teil II Diversität

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau:	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul sind zwei Prüfungen vorgesehen (Gewichtung 2:3 -Teil Anatomie:Teil Diversität):
In einer Klausur (60 Minuten Dauer) weisen die Studierenden Grundkenntnisse der Botanik (Anatomie und Morphologie und Diversität der Pflanzen) nach. Sie belegen, dass sie verschiedene pflanzliche Strukturen analysieren können. Im Prüfungsparcours (schriftlicher und praktischer Prüfungsteil mit je 60 Minuten Dauer, Gesamtdauer also 120 Minuten) weisen die Studierenden nach, dass sie vertiefte Kenntnisse der Botanik (Diversität der Samenpflanzen, funktionale Zusammenhänge im Bau pflanzlichen Strukturen, Zusammenhang von anatomischen Anpassungen und ökologischen Faktoren) verstanden haben und erklären können, als auch die wichtigsten einheimischen Pflanzenfamilien charakterisieren können. Sie zeigen, dass sie eine Auswahl von Pflanzen direkt erkennen und weitere Pflanzen mit einem Bestimmungsschlüssel identifizieren können. Da die Botanik ein zentrales Teilgebiet des Schulfachs Biologie ist werden hier zwei einzeln zu bestehendeTeilprüfungen abgehalten, um mit Blick auf eine spätere Tätigkeit als Lehrer/in an beruflichen Schulen sicherzustellen, dass die zur praktischen Anwendung notwendigen Grundlagen vorhanden sind. Der Prüfungsparcours kann zudem nur während der Sommermonate durchgeführt werden, da im Winter die dafür notwendigen einheimischen Pflanzen in der freien Natur nicht blühen.

Wiederholung im Folgesemester: ja für Teil I
Wiederholung am Semesterende: ja für Teil II

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Allgemeine Biologie I: Biologie der Organismen, Regelmäßige, aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung

Inhalt:
"Teil I Anatomie: Mikroskopieren und Besprechen wichtiger anatomischer Strukturen, sowie deren Funktionen und Aufgaben: Pflanzliche Zellen, pflanzliche Gewebe, Aufbau der Wurzel, Aufbau der primären und sekundären Sprossachse, Aufbau verschiedener Blätter, Aufbau der Blüte, Moose. Teil II Diversität: Besprechen der Merkmale der ca. 20 wichtigsten Pflanzenfamilien der einheimischen Flora, Erlernen der Bestimmung von Pflanzen dieser und weiterer Familien mit einem wissenschaftlichen Bestimmungsschlüssel. Auf den Exkursionen lernen die Studierenden verschiedene Standorte mit den dort typischerweise vorkommenden Pflanzen kennen. "

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden eine vertiefte Kenntniss in der Anatomie und Morphologie und Diversität der Pflanzen haben. Sie haben ein Verständnis für die funktionalen Zusammenhänge im Bau pflanzlichen Strukturen, sowie den Zusammenhang von anatomischen Anpassungen und ökologischen Faktoren entwickelt, diese verstanden und können sie erklären. Sie können pflanzliche, mikroskopische Präparate erstellen und unter sicheren Verwendung eines Mikroskopes sowie Erstellung wissenschaftlicher Zeichnungen analysieren. Sie können die wichtigen einheimischen Pflanzenfamilien (ca. 20) an ihren Merkmalen erkennen und benennen, außerdem haben sie eine grundlegende Artenkenntnis in der einheimischen Flora gewonnen und die praktische Fähigkeit erworben Pflanzen mit entsprechender Literatur zu bestimmen. Eine Auswahl von 100 Arten der heimischen Flora können sie ohne Bestimmungshilfe direkt identifizieren. Damit sind sie in der Lage die schulrelevanten, theoretischen Bereiche der Anatomie und Morphologie der Pflanzen und die für den Unterricht wichtige, grundlegende Artenkenntnis abzudecken.

Lehr- und Lernmethoden:
"Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Übung
Lehrmethode: Vortrag in der Vorbesprechung; in der Übung selbstständiges Anfertigen von Schnitten und wissenschaftlichen Zeichnungen unter Anleitungsgesprächen und Ergebnisbesprechungen (Teil I); selbstständiges Bestimmen von Pflanzen mit entsprechender wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur unter Anleitungsgesprächen und mit Ergebnisbesprechungen (Teil II), Partnerarbeit.
Lernaktivitäten: Studium von Vorbesprechungs-, und Übungsinhalten und Literatur; Üben von botanischen Bestimmungstechniken. Teilnahme an 2 Exkursionen. Anfertigen wissenschaftlicher Zeichnungen. Anlegen eines Herbars mit 20 wildwachsenden Pflanzen; auf moodle werden den Studierenden Lernmaterialen zur Vor- und Nachbereitung und zur Selbstlernkontrolle zur Verfügung gestellt"

Medienform:
"Powerpointpräsentation/Vortrag in der Vorbesprechung,
Folien zum Downloaden: Weitere Arbeitsmaterialien"

Literatur:
Bresinsky et al. (2008): Straßburger - Lehrbuch der Botanik; Lüttge et al. (2010): Botanik; Kück und Wolf (2009): Botanisches Grundpraktikum; Nultsch (2001): Mikroskopisch- botanisches Praktikum für Anfänger; Jäger (Hrsg.) (2011): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland (oder andere Auflagen des Grundbandes); u.a.

Modulverantwortliche(r):
Dawo, Ursula; Dr. agr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Botanischer Grundkurs für Lehramtstudierende (NB) Teil 1 Anatomie und Morphologie (Übung, 3 SWS)
Dawo U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0127: Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität | Introduction to Ecology, Evolution and Biodiversity

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (120 Minuten) erbracht, in der der intellektuelle Kompetenzzuwachs in Bereich Vernetzung von Ökossystem mit evolutiven Prozessen, Biodiversität und Biogeografie überprüft wird. Der Kompetenzzuwachs wird insbesondere auch durch Transferaufgaben überprüft. Die Studierenden zeigen in der Klausur, dass sie die Fachgebiete Ökologie, Evolution, Biodiversität und Biogeografie darstellen und miteinander verknüpfen können als auch unbekannte / neue Modelle interpretieren können. Die Aufgabenstellungen können demnach sowohl z. B. Auflistungen, Freitextantworten, Diskussionsaufgaben, Bewertungsaufgaben als auch Transferaufgaben umfassen. Die Antworten erfordern im allgemeinen eigene Formulierungen, Rechenaufgaben werden nicht gestellt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse in organismischer Biologie sollten vorhanden sein.

Inhalt:
Grundbegriffe der Ökologie
- Ökologie der Individuen: Anpassungen und Umwelt,
- Populationsökologie und Gemeinschaftsökologie
- Grundlagen zur Ökosystemökologie: Ökologie der Naturräume
- Grundlagen zur Evolution
- Population und Artbildung
- Evolution der Pflanzen und Tiere
- Genetische Diversität
- Sexuelle Selektion

- Biogeographie von Mensch, Tier und Pflanze
- Grundlagen zur Biodiversität,
- Biodiversität und Ökosystemdienstleistung,
- Verlust der Biodiversität
- Politische Aspekte zum Erhalt der Biodiversität

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme des Moduls haben die Studierenden ein detailliertes Verständnis zur Artbildung im micro- und macro evolutiven und im ökologischen Kontext. Aufbauend auf einem grundlegenden Verständnis von ökologischen Zusammenhängen können sie die Evolution von Tieren und Pflanzen und die zugrundeliegenden Wechselwirkungen auf verschiedenen Ebenen, vom Gesamtökosystem bis hinzu genetischen Mechanismen, darstellen und auf Aspekte des Artenschutzes übertragen. Darüberhinaus haben die Studierenden, basierend auf einem interdisziplinären Verständnis von Genetik, Evolution, Geologie und Ökologie einen Überblick zur globalen Verteilung von Tier- und Pflanzentaxa. Sie haben ein erstes Verständnis für die die ökologischen und genetischen Mechanismen, die zur Entstehung, Verteilung und zum Verlust der biologischen Vielfalt beitragen. Sie sind in der Lage, anthropogene Einflüsse auf die Biodiversität zu erkennen und die erlernten naturwissenschaftlichen Grundlagen auf einfache planungswissenschaftliche Anwendungen zum Erhalt der Biodiversität anzuwenden, ökologische Aussagen zu verstehen und fachgerecht zu hinterfragen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrmethoden: Vorlesung, Projektion von Präsentationen. Die Studierenden werden durch aktivierende Fragen zur Mitarbeit angeregt und durch Problemstellungen zum Mitdenken animiert. Vorlesungsfolien und begleitende Literatur werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt.
Lernmethoden: Eigenstudium auf Basis der genannten Lernmittel.

Medienform:
Ein Skript zu dieser Vorlesung wird ausgeteilt bzw. als Download auf Moodle zur Verfügung gestellt. Zusätzlichen Informationen werden auf Moodle kommuniziert (URLs, weitere Texte)

Literatur:
Biologie (NA Champell) Zoologie (CP Hickman) Biosystematik (G Lecointre) Evolutionsbiologie (V Storch) Ökologie (TM Smith)

Modulverantwortliche(r):
Kühn, Ralph, Apl. Prof. Dr. agr. habil. ralph.kuehn@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8131: Zoologischer Grundkurs für Lehramtstudierende | Basic Course in Zoology for Student Teachers

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Studierenden stellen in einer Klausur (60 Minuten) ihre Zoologie-Grundlagenkenntnisse (v.a. Morphologie und Anatomie der Tiere) unter Beweis. Sie zeigen, dass sie ausgesuchte Tiergruppen identifizieren können und können erklären durch welche Merkmale sich die Tiergruppen auszeichnen. Sie erklären die Baupläne und die grundlegende Biologie ausgesuchter Tiergruppen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorlesung: Biologie I: Biologie der Organismen

Inhalt:
- Grundlagen der Licht-Mikroskopie und anderer Mikrokopier-Techniken.
- Baupläne ausgesuchter Tiergruppen, z.B. Ringelwürmer, Insekten, Fische
- Grundlagen der Bestimmungstechnik ausgesuchter Tiergruppen, z.B. Spinnentiere, Insekten, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere, im Labor und unter Freilandbedingungen
- Phylogenie und Biodiversität der oben genannten Tiergruppen
- Ausgewählte Aspekte der Biologie der oben genannten Tiergruppen, z.B. Individualentwicklung, Sinnesleistungen, Fortpflanzung mit Generationswechseln

Lernergebnisse:
Nach der Absolvierung dieses Moduls haben die Studierenden folgende Lernergebnisse erreicht:

- Den richtigen, praktischen Umgang mit Mikroskopen und Stereolupen sowie die Herstellung einfacher mikroskopischer Präparate.

- Durch die Präparation verschiedener Tiere werden Handfertigkeit in Präparationstechniken und Kenntnisse zu Bau und Vielfalt ausgesuchter Tiergruppen erworben.
- Die Studierenden können die Baupläne und Biologie von ausgesuchten Tiergruppen beschreiben.
- Sie können mit wissennschaftlichen Bestimmungsschlüsseln Arten verschiedener Tiergruppen identifizieren.
- Sie haben eine grundlegende Artenkenntnis.

Lehr- und Lernmethoden:
Durch anatomische Untersuchungen und mikroskopieren werden technische und labortechnischen Fertigkeiten praktisch eingeübt. Die Präparationen und das Erstellen wissenschaftlicher Zeichnungen dient dem Studium der Anatomie der verschiedenen Tiergruppen. Die Bestimmungsübungen mit wissenschaftlichen Bestimmungsschlüsseln und die Teilnahme an Geländeübungen dient dem Erwerb einer grundlegenden Artenkenntnis, sowie dem sicheren Umgang mit Bestimmungsschlüsseln.

Medienform:
Skript (e-learning Kurs), Powerpräsentationen, Videomikroskopie

Literatur:
Kükenthal: "Zoologisches Praktikum"
Müller: "Bestimmung wirbelloser Tiere im Gelände"
Schaefer, Brohmer: "Fauna von Deutschland"
Wehner, Gehring: "Zoologie"

Modulverantwortliche(r):
Gebhardt, Michael; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Übung
Zoologischer Grundkurs
5 SWS

Michael Gebhardt
michael.gebhardt@mytum.de
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wahlmodule | Elective Modules

Modulbeschreibung

WZ0015: Genetische Übungen für Berufliche Bildung | Practical Course Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Studierenden stellen in einer benoteten Klausur (60 Minuten) ihre Kompetenzen in Versuchsaufbau und -durchführung unter Beweis. In der Klausur werden grundlegende Prinzipien und Fertigkeiten genetischer und molekulargenetischer Analyse abgefragt, wie sie in den Versuchen und Protokollen geübt und in den Übungsblättern vorgestellt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Sichere Kenntnis des in der Genetikvorlesung des Moduls WZ0128 Grundlagen Genetik und Zellbiologie vermittelten Stoffs. Grundkenntnisse in mikrobiologischer Arbeitsweise sind wünschenswert; regelmäßige, aktive Teilnahme erforderlich

Inhalt:
Vorgestellte fachliche methodische Techniken: Molekularbiologische Grundtechniken, klassische genetische Analyse, Aufbau eines Versuchs, Auswertung eines Versuchs
Lehrinhalte: Gentransfer bei Eukaryonten,
Klassische Genetik (Drosphila),
Nachweis Chromosomenstruktur-Mutation,
Mutagenese,
Gentransfer bei Prokaryonten,
Präparation eukaryontischer DNA und Forensik,
Restriktionsanalyse, Allelbegriff und Komplementation,
Expression von Transgenen,

Methylierung eukaryontischer DNA.

Lernergebnisse:
Nach Absolvierung des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zur Konzeption eines Versuchs, können einen sinnvollen Versuchsaufbau vornehmen und eine Fehlerabschätzung der Ergebnisse machen.
Sie besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Grundfertigkeit beim Arbeiten im molekularbiologischen Labor und kennen die hier angewandten Grundtechniken.
Weiterhin haben sie Verständnis der genetischen Analyse und Grundkenntnisse in der Auswertung genetischer Versuche und kennen wichtige Modellsysteme der Genetik.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Übung
Lehrmethode: Experimente, Protokollierung, Übungsblätter, Teamarbeit
Lernaktivität: Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Koproduktion von Protokollen; Diskussion von Versuchsergebnissen, Präsentation von Versuchsergebnissen.
In der Übung werden technische Fertigkeiten geübt, die theoretischen Hintergründe verschiedener molekular-genetischer Ansätze beleuchtet und die Kenntnis unterschiedlicher eukaryotischer Modellsysteme vertieft. Die Versuchsführung erstreckt sich über mehrere Tage und eine regelmäßige und aktive Teilnahme wird dringend empfohlen. In Kleinstgruppen führen die Studierenden grundlegende Experimente aus. In anschließender gemeinsamer Ergebnisdiskussion sollen die Studierenden zeigen, dass sie sich in experimentelle Ansätze der Genetik einarbeiten und die erhaltenen Resultate einschätzen und bewerten können.
Begleitend zum Übungsteil erstellen die Studierenden das Protokoll zu den Versuchen. Es beinhaltet die sorgfältige Dokumentation von Zwischen- und Endergebnissen und die Diskussion.

Medienform:
Übungsprotokoll
Übungsblätter
Pdf-Datei mit Begleitinformation zu den einzelnen Versuchen

Literatur:
Griffiths AJF et al, Modern Genetic Analysis,
Graw J, Genetik,
Seyffert W, Lehrbuch der Genetik
Alberts B et al, Molecular Biology of the Cell

Modulverantwortliche(r):
Bauer, Eva, Dr. rer. nat. e.bauer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8040: Mikrobiologie mit Übungen für Berufliche Bildung, Unterrichtsfach Biologie AW/BT/EI/GP/MT | Practical Course in Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 60.
Mit der Klausur soll überprüft werden, ob die Studierenden die vermittelten theoretischen Grundlagen des Vorlesungsstoffs und der durchgeführten Experimente ohne Hilfsmittel abrufen und auf ähnliche Fragestellungen übertragen können. In einer Laborleistung (Studienleistung / unbenotet), die die Abgabe und Bewertung eines Protokolls über die durchgeführten Experimente (23-28 Versuche) und einen praktischen Test umfasst, zeigen die Studierenden, dass sie die Ergebnisse dieser Experimente korrekt aufzeichnen und basierend auf den theroretischen Grundlagenkenntnissen der Mikrobiologie nachvollziehbar interpretieren sowie eine Auswahl experimenteller Methoden praktisch anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Es werden Grundkenntnisse in Biologie erwartet, sowie die in der begleitetenden Vorlesung Mikrobiologie I vermittelten Inhalte. Zum besseren Verständnis sind Grundkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie erforderlich. Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung Mikrobiologie I.

Inhalt:
In der Übung werden grundlegende Methoden zu praktischen Arbeiten mit Mikroorganismen vermittelt: Identifikation von Bakterien mit Hilfe mikroskopischer und phänotypischer Methoden; Versuche zu Wachstums- und Stoffwechseleigenschaften von Bakterien; Anreicherung und Isolierung von Bakterien und Bakteriophagen aus Umweltproben mit Hilfe von Verdünnungsreihen

und geeigneter Nährmedien; Beherrschung des sterilen Arbeitens und der Mikroskopie von Bakterien mit Hilfe des Phasenkontrastmikroskops bzw. gefärbter Präparate. Die Begleitvorlesung vermittelt Grundlagen der Mikrobiologie (Zellbiologie, des Wachstums, des Stoffwechsels, der Abtötung, der Bedeutung der Mikroorganismen für Stoffkreisläufe, der Bedeutung von Mikroorganismen für Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit anhand von Beispielen) sowie theoretische Kenntnisse mit besonderem Bezug zur Übung.

Lernergebnisse:
Nach der Absolvierung dieses Moduls sollen folgende Lernziele erreicht worden sein:
• mikrobiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.
• Zusammenhänge zwischen Stoffwechselwegen und Stoffumsetzungen durch Mikroorganismen zu verstehen.
• das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.
• Grundlegendes experimentelles Know-how inklusive Sicherheits- und Materialwissen (z.B. Beherrschung steriler Arbeitstechniken und phänotypische Identifzierung von Mikroorganismen) erwerben, das sowohl bei bekannten eingeübten Versuchen wie auch bei unbekannten aus der Literatur zu erschließenden Versuchen eingesetzt werden kann.
• Kritisches und kreatives Denken fördern sowie Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln.
• Interesse an Mikrobiologie, mikrobiologischen Problemen und die Bedeutung von Mikroorganismen für Mensch und Umwelt fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Labor
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Übung mit begleitender Vorlesung und Vorbesprechung zu den Versuchen der Übung.
Lernaktivität: Übung: Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten; Anfertigung von Protokollen Vortrag: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium

Medienform:
Übungsskript, Vortrag. Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint; Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Katharina Munk Taschenlehrbuch Biologie: Mikrobiologie Verlag Thieme, 2. Auflage 2018.

Modulverantwortliche(r):
Liebl, Wolfgang; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Mikrobiologische Übungen f. Berufl. Bildung, Unterrichtsfach Biologie-GP, -AW, -BT, -EI, -MT (Übung, 3 SWS)
Liebl W [L], Ehrenreich A

Mikrobiologie I für BB (Vorlesung, 2 SWS)
Liebl W [L], Ehrenreich A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Chemie EH (2023) | Chemistry

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

NAT0311: Anorganische Chemie: Fortgeschrittenen-Praktikum für Bachelor mit UF Chemie | Inorganic Chemistry: Advanced Laboratory Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul stellen die Studierenden in einer Laborleistung (unbenotet), die 15-20 Versuche umfasst, ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse über die Auftrennung von Stoffgemischen und den qualitativen und quantitativen Nachweis von Stoffen unter Beweis. Darüber hinaus erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über ein Abschlussgespräch, in dem die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Modulinhalte unter Beweis stellen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
NAT0310 Anorganische Chemie: Grundlagen für Bachelor

Inhalt:
Die Modulinhalte umfassen:
- den Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten
- die Durchführung von Vorversuchen zum qualitativen Nachweis von Kationen und Anionen in Proben bekannter Zusammensetzung (Flammfärbung; Boraxperlen; Farbanalysen; stoffspezifische Reaktionen)
- Die stofffspezifische Auftrennung einzelner Komponenten in einem Stoffgemisch (lösliche Gruppe, HCl-Gruppe, Ammoniumgruppe, H2S-Gruppe; Ammoniumsulfidgruppe)

- das saubere Führen von Laborjournalen und -protokollen
Das dazugehörige Seminar bereitet die Studierenden inhaltlich auf die den Experimenten zugrunde liegenden chemischen Reaktionen vor.

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit gefährlichen Stoffen umzugehen, sowie unbekannte Stoffgemische aus anorganischen Salzen qualitativ zu analysieren. Sie sind in der Lage, die einzelnen spezifischen Nachweisreaktionen und einfache Trennungsgänge praktisch anzuwenden und deren Prinzipien zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Praktikum (5 SWS). Im Praktikum lernen die Studierenden, angeleitet durch Fachassistenten, das selbstständige Durchführen und Auswerten von Versuchen und Analysen anhand des Praktikumsskriptes bzw. ausgewählter Lehrbücher.

Medienform:
Praktikumsskripte, sowie weiterführende Materialien zum Praktikum sind in moodle verfügbar.

Literatur:
Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 1 - Theoretische Grundlagen und qualitative Analyse, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016.

Modulverantwortliche(r):
Gemel, Christian; Dr. techn.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Anorganisch-chemisches Praktikum 2 mit Seminar (für BBB) (NAT0311 / NAT0315) (Praktikum, 5 SWS)
Gemel C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

NAT0317: Physikalische Chemie für Bachelor mit UF Chemie (Theorie und Praxis) | Physical Chemistry for Bachelor Students (Theory and Practice)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Dreisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 180	**Präsenzstunden:** 120

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse mittels einer Klausur (165 Minuten), einer mündlichen Prüfung (45 Minuten) und einer unbenoteten Laborleistung (Studienleistung, 2-5 Versuche).
In der zweigeteilten Klausur und der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden, dass sie die stoffliche Basis der physikalischen Chemie (Thermodynamik und Kinetik) verstanden haben und Konzepte selbstständig entwickeln und kritisch hinterfragen können. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wesentlichen mathematischen Grundlagen und können die erlernten Konzepte zur Beschreibung einfacher Beispiele der Physikalischen Chemie verwenden und kritisch hinterfragen. Ebenso kennen die Studierenden die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte, verstehen diese und können sie auf einfache Beispiele der Thermodynamik und Kinetik selbstständig anwenden. Während in der Klausur die Problemstellungen schriftlich bearbeitet und ausformuliert werden, umfasst die mündliche Prüfung eine Kurzpräsentation eines gegebenen Themas als Basis für die anschließende Diskussion und Fragestellungen. Während der mündlichen Prüfung beweisen die Studierenden ihre kommunikativen Fähigkeiten, Fachwissen vor einem geeignetem Publikum präsentieren zu können.
Darüber hinaus belegen die Studierenden ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung der theoretischen Kenntnisse in einer Laborleistung. Die Laborleistung beinhaltet den eigenständigen Aufbau von Experimenten, deren Durchführung sowie der Auswertung und kritischen Betrachtung der gewonnenen Messergebnisse. Des Weiteren dokumentieren die Studierenden die Versuche und deren Ergebnisse in einem etwa 8-15 seitigem Bericht pro Versuch.
Die Modulendnote setzt sich aus den Noten der Klausur und der mündlichen Prüfung im Verhältnis 80:20 zusammen.
Die Hilfsmittel zur Prüfung sind dem semesteraktuellen Moodle-Kurs zu entnehmen. Zugriff auf diesen wird durch die Anmeldung zur Lehrveranstaltung des entsprechenden Semesters erlangt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Einfache physikalische Grundlagen.

Inhalt:
Vorlesung 1:
1. Mathematische Grundlagen:
Differentialrechnung einer Veränderlicher (Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung, Reihenentwicklung, Differentialoperatorschreibweise)
Integralrechnung einer Veränderlicher: Hauptsatz der Integralrechnung
Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher
Partielle Ableitungen
Vollständiges und unvollständiges Differential
Wegintegrale
Definition thermodynamischer Energieformen - Zustands- und Prozessgrößen
2. Chemische Kinetik:
Reaktionsgeschwindigkeit / Molekularität / Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsordnung / Reaktionsbarrieren / Aktivierungsenergie / Beispiele aus der Spektroskopie

Vorlesung 2:
Chemische Thermodynamik
1. Zustandsgrößen / 2. Zustandsgleichung: Ideales Gas/ 3. Freiheitsgrade eines Moleküls und deren energetisches Gleichgewicht / 4. Kinetische Gastheorie / 5. Erster Hauptsatz – Arbeit und Wärme / 6. Was ist eine Zustandfunktion? / 7. Zustandsfunktion bei konstantem Druck: die Enthalpie / 8. Energien der verschiedenen Freiheitsgrade eines Moleküls / 9. Welche Energieverteilung haben die Moleküle?- Die Boltzmann-Verteilung / 10. Reales Gas – Ein System mit Wechselwirkung / 11. Entropie und Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik / 12. Freie Energie und Freie Gibb´sche Enthalpie / 13. Fundamentalgleichungen der Thermodynamik/ 14. Phasengleichgewicht/ 15. Chemisches Potential - Chemisches Gleichgewicht.

Übungen: Stoff der Vorlesung wird an Beispielaufgaben geübt und vertieft.

Praktikum:
Beispiele für Versuche:
Bestimmung der Aktivierungsenergie einer Reaktion 1.Ordnung / Simulation der Kinetik verschiedener Reaktionen / Dampfdruckkurve und Siedepunktserhöhung / Gefrierpunktserniedrigung / Kalorimetrie / Rohrzuckerinversion / Thermodynamik eines Gleichgewichts.

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die stoffliche Basis der Physikalischen Chemie (Thermodynamik und Kinetik) selbstständig zu entwickeln. Sie kennen die

wesentlichen mathematischen Grundlagen und können die erlernten Konzepte zur Beschreibung einfacher Beispiele der Physikalischen Chemie verwenden und kritisch hinterfragen. Ebenso kennen die Studierenden die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte, verstehen diese und können sie auf einfache Beispiele der Thermodynamik und Kinetik selbstständig anwenden. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien und können die erlernten Modulinhalte in Theorie und Experiment demonstrieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (4 SWS), einer Übung (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS). Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Übungen: Beabeitung der Übungsblätter anhand einer Tafelanschrift - Mitschrift - anschließend Musterlösung
Praktikum: Selbstständiges Durchführen von Versuchen anhand des Praktikumsskriptes.
Lernaktiviät: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Übungsblätter, Literaturstudium; es müssen Versuchsprotokolle angefertigt werden

Medienform:
ortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Übungen: Beabeitung der Übungsblätter anhand einer Tafelanschrift - Musterlösungen werden zur Verfügung gestellt
Praktikum: Praktikumsskript, Versuchsprotokolle

Literatur:
Atkins/ de Paula "Kurzlehrbuch physikalische Chemie" Verlag Wiley-VCH 4. vollständig überarbeitete Auflage

Modulverantwortliche(r):
Günther, Sebastian; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen der Physikalischen Chemie 1 (CH1091/CH7201 bzw. CH6000/CH0144) (Vorlesung, 3 SWS)
Bachmann A

Grundlagen der Physikalischen Chemie 1, Übung (CH1091/CH7201 bzw. CH6000/CH0144) (Übung, 1 SWS)
Bachmann A

Physikalische Chemie 0 (für BBB UF CH) (CH0816/CH7201) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)
Bachmann A, Günther S (Kraus J)

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wahlmodule | Elective Modules

Modulbeschreibung

CH0994: Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie | Trace Analytical Methods in Inorganic Chemistry [SMAC]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse (theoretische Grundlagen und Methodik, apparativer Aufbau und Anwendungsgebiete der wichtigsten spurenanalytischen Techniken) erfolgt über eine benotete Laborleistung (2-4 Versuche). Dabei wird überprüft, ob die Studierenden fähig sind, die erworbenen Kenntnisse wiederzugeben, bzw. umsetzen zu können. Darüber hinaus wird die kommunikative Kompetenz der Studierenden mittels einer 30-minütigen Präsentation bewertet. Hierbei wird ein ausgewähltes Segment der Modulinhalte dem Dozenten und den anderen Studierenden vorgestellt und anschließend diskutiert.
Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus der Versuchsdurchführung und der Bewertung der Vorbereitung, Präsentation und Diskussion der Präsentation zusammen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreicher Abschluss des Moduls CH0793 "Anorganische Chemie 1", Kenntnisse über den Aufbau von Atomen, sowie physikalischer Grundlagen über elektromagnetische Strahlung, Photonen und Lichtabsorption.

Inhalt:
Vorlesung/Seminar: Grundlagen der Atomspektroskopie und Anwendungen in der Analytik; Atomabsorption; Atomfluoreszenz; Röntgenfluoreszenz; Elektrochemie in der Spurenanalytik: Ionenselektive Elektroden; chromatographische Verfahren, Detektionsmethoden; Komplexbildung als analytische Methode; grundlegende molekülspektroskopische Verfahren.

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls sind Studierende in der Lage, die wichtigsten Methoden der anorgansichen Spurenanalytik zu benennen und auf einfache Beispiele anzuwenden. Sie verstehen die physikalischen Grundlagen, die den Messmethoden zugrunde liegen und können die apparativen Merkmale der Methoden wiedergeben. Des Weiteren sind sie in der Lage, diese Kenntnisse auf die quantitative Bestimmung unbekannter Stoffe anzuwenden. Sie sind ebenfalls in der Lage, einen Vortrag zu konzipieren, auszuarbeiten und vor Publikum zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag:
Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Referate: Erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Referatmaterial).
Lernaktiviät: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Anfertigen eines Referats.

Medienform:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial in moodle).
Referate: Erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Übungsaufgaben werden mittels Tafelanschrift erarbeitet.
Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Referatmaterial).

Literatur:
Eigenes Skript.

Modulverantwortliche(r):
Elsner, Martin; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie (für BBB UF CH) (CH0994) (Vorlesung, 2 SWS)
Elsner M (Popp C)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0995: Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie | Structure Analytical Methods in Organic Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels Klausur (90 Minuten). In der Klausur sollen die Studierenden durch das Beantworten von Fragen zeigen, dass sie die Grundprinzipien der Spektroskopie / Strukturanalyse (UV/VIS, IR/Raman, Massenspektrometrie, NMR) verstanden haben. Mittels Spektrenanalyse können die Studierenden unbekannte Verbindungen benennen und den Messmethoden zuordnen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkentnisse der Organischen Chemie.

Inhalt:
1. UV/VIS-Spektroskopie
2. IR/Raman-Spektroskopie
3. Massenspektrometrie
4. NMR-Spektroskopie

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Spektren (UV/VIS, IR/Raman, Massenspektrometrie, NMR) zu analysieren und den verschiedenen Teilbereichen der Spektroskopie / Strukturanalyse zuzuordnen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die zu untersuchende Verbindung zu bestimmen und die Substanz zu benennen bzw. anzugeben, welche Strukturfragmente in der zu untersuchten Verbindung vorhanden sind. Die Studierenden haben die Messmethodik verstanden und können die zugrundeliegenden theoretischen Prinzipien widergeben.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS). Der Modulinhalt wird mittels Vortrag und ergänzender Tafelanschrift behandelt. Durch die Mitschrift sollen die Studierenden das Zeichnen von Strukturformeln einüben und die Möglichkeit nutzen, Spektren zu interpretieren und auszuwerten. Da die Anfertigung der Mitschriften einen gewissen Zeit- und Erklärungsbedarf benötigen, passt der Dozent den Fortschritt der Lernaktivität den Studierenden an. Um den Stoff zu vertiefen, wird den Studierenden angeboten, Übungsaufgaben zu lösen und zu besprechen.

Medienform:
Tafelanschrift, Vorlesungsmitschrift, Übungsaufgaben

Literatur:
Vollhardt/Schore/Peter "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2005 4.Auflage
Schore/Vollhardt "Organische Chemie Arbeitsbuch - Kommentare und Lösungen zu den Aufgaben" Verlag Wiley-VCH 2006 4.Auflage Hesse/Meier/Zeeh "Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie" Verlag Thieme, neueste Auflage

Modulverantwortliche(r):
Glaser, Steffen; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH1116: Ausgesuchte Aspekte der Physikalischen Chemie | Selected Aspects of Physical Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels wissenschaftlicher Ausarbeitung. Hierbei sollen die Studierenden während der schriftlichen Leistung (10-15 Seiten) zeigen, dass sie in der Lage sind, eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der Thermodynamik bzw. chemischen Kinetik selbstständig bearbeiten zu können (z.B. Die Enthalpie von Phasenübergängen, Thermochemie, Enthalpieänderung bei Standardbedingungen, Kombination von reaktionsenthalpien und Standardbildungsenthalpien, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsenthalpie, Richtung spontaner Prozesse/ Entropie und 2.Hauptsatz, Entropieänderung für typische Prozesse, Entropieänderung bei Phasenübergängen, die Standardreaktionsentropie). Es wird nachgewiesen, dass eine den Lernergebnissen des Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. Die wissenschaftliche Ausarbeitung wird durch eine Präsentation ergänzt, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Physikalische Grundlagen 1+2

Inhalt:
Die Enthalpie von Phasenübergängen
Thermochemie: Physikalische Umwandlungen (Atomare und molekulare Prozesse)
Enthalpieänderung bei Standardbedingungen
Kombination von reaktionsenthalpien und Standardbildungsenthalpien

Thermochemie: Rechnungen
Temperaturabhängigkeit der Reaktionsenthalpie
Richtung spontaner Prozesse / Entropie und 2.Hauptsatz
Entropieänderung für typische Prozesse
Entropieänderung bei Phasenübergängen
Die Standardreaktionsentropie

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, die stoffliche Basis der physikalischen Chemie zu begreifen und darzustellen. Das Modul greift wichtige Themenbereiche der Thermodynamik und chemischen Kinetik auf. Es wird darauf geachtet, dass die Studierenden vorhandenes Wissen soweit vertiefen und erweitern, dass sie in der Lage sind, sich ein didaktisches Konzept zu erarbeiten, Definitionen, Fakten und Interpretationen zusammenzutragen und geeignete Darstellungsformen zu finden, um darüber frei zu referieren. Dabei lernen die Studierenden Begriffe des Themengebiets präsent zu haben und zu analysieren, sie zu erklären sowie geeignete Beispiele und Vergleiche zu finden, Grundprinzipien herauszuarbeiten, zu klassifizieren, auf Fallbeispiele anzuwenden und zusammenzufassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Arbeitsweise: 1. Sichtung der vom Dozenten zur Verfügung gestellten Literatur zum Thema und eigene erweiterte Literaturrecherche.
2. Selbständiges Erarbeiten eines didaktischen Konzepts: Motivation, Möglichkeiten der inhaltlichen Darstellung, Strukturierung, Parallelen, Rekursionen, Zusammenfassung, Ausblick. Der Dozent steht in dieser Phase für inhaltliche und und konzeptuelle Fragen zur Verfügung.
3. Zusammentragen und eigene Erstellung von geeigneten Bildern und Graphiken
4. Vorläufiges Verfassen eines Referatstextes
5. Zusammenfassung der erarbeiteten Materials in einer PowerPoint Präsentation, Ordnen und Reduzieren des Textes. Die Präsentation kann vor dem Vortrag dem Dozenten vorgelegt und mit ihm diskutiert werden.
6. Freies Vortragen
Nachbereitung: Ausführliche, wertschätzende Diskussion des eigenen Vortrags und der Vorträge der anderen Studierenden mit dem Dozenten und den Mitstudenten soll eventuelle strategische Defizite aufdecken und eine positive Rückkopplung für künftige Vorträge geben.
Lernaktivität: Durch das beschriebene, systematische Erarbeiten eines Referats zu einem naturwissenschaftlichen Thema und die sorgfältige Nachbereitung soll das Wissen über komplexe Themen der Thermodynamik und Kinetik vertieft und die Kompetenz im Vortragen und Unterrichten gestärkt werden.

Medienform:
Vortrag: Referate erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint oder handschriftlich an der Tafel. Skript verfügbar. Zu jedem Thema wird ausführliche Literatur zur Verfügung gestellt.

Literatur:
Atkins/ de Paula "Kurzlehrbuch physikalische Chemie" Verlag Wiley-VCH 4, vollständig überarbeitete Auflage

Modulverantwortliche(r):
Günther, Sebastian; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0999: Chemiesoftware und Datenbanken für TUM-BWL | Chemistry Software and Databases for TUM-BWL

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels Klausur (60 Minuten). Hierbei sollen die Studierenden zeigen, dass sie chemische Datenbanken verwenden und insbesondere eine (Sub-) Strukturformelsuche anwenden können. Die Studierenden verstehen, wie die einzelnen Datenbanken aufgebaut sind und analysieren, welche Datenbank für welche Fragestellung am besten geeignet ist. Sie verstehen die Grundprinzipien des Molecular Modeling und sie können die Suche nach einer Strukturformel mit minimaler Gesamtenergie anwenden. Die Fragen der Klausur beinhalten eigene Formulierungen und das zeichnen von Stukturformeln. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:
Moleküle am Computer (ViewerLite), Molekülstrukturen im Internet (CSD, PDB), Protein Services im Internet (PSBSum, SCOP, PROSITE), Literatur Online (EZB, CAS, SCIFinder, Reaxys, PubMed), Einfaches Molecular Modeling (Molecular Mechanics mit HyperChem).

Lernergebnisse:
Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, chemische Datenbanken zu verwenden und insbesondere eine (Sub-) Strukturformelsuche anzuwenden. Der Studierende versteht, wie die einzelnen Datenbanken aufgebaut sind und kann analysieren, welche Datenbank für welche Fragestellung am besten geeignet ist. Er versteht die Grundprinzipien des Molecular Modeling und kann die Suche nach einer Strukturformel mit minimaler Gesamtenergie anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. In der ersten Semesterhälfte erfolgt das Behandeln der theoretischen Modulinhalte mittels Vorlesung, danach die Festigung von gelerntem Wissen in der Übung als Blockkurs (1-2 Nachmittage).
Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint zur anschaulichen Darstellung der Modulinhalte, das Skript ist für die Studierenden verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). In der Übung wird mittels "Molecular Modelling"-Program und dem Versuchsskript erlerntes Wissen angewandt, gefestigt und eingeübt.

Medienform:
Powerpoint, Skript, Molecular Modelling-Program, Versuchsskript. Literaturstudium.

Literatur:
Geeignete Literatur wird vom Dozenten bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):
Huber, Eva Maria; PD Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH7202: Chemische und Biochemische Grundlagen | Basics in Chemistry and Biochemistry

Pflichtmodul

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulleistung wird in Form einer Klausur erbracht, die am Ende des Moduls stattfindet. Dabei wird überprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Modelle in der Chemie und Biochemie verstanden haben und beschreiben können. Darüber hinaus sollen (bio-)chemische Aufgaben berechnet werden können. Die Prüfungsdauer beträgt 180 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Sichere Schulkenntnisse in Chemie und Biochemie sind vorteilhaft, können aber durch intensive Mitarbeit (v.a. durch aktive Teilnahme an den Übungen und Tutorien) im Laufe des Moduls wiederholt bzw. nachgeholt werden.

Inhalt:
Chemische Grundlagen: Atombau, Radioaktivität, Atommodelle, Chemische Bindung, pH-Wert, Säure-/ Basentheorie, Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion, Thermodynamik, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Heterocyclen, Alkohole, Thiole, Amine, Carbonsäuren, Carbonylverbindungen, Stereochemie, Zucker, Aminosäuren, Peptide, Fettsäuren und Lipide.

Grundlagen der Biochemie: Stoffwechselreaktionen; Bau und Funktion von biologischen Molekülen, biochemische Grundlagen von Kohlenhydrat-, Lipid- und Proteinstoffwechsel, Intermediärstoffwechsel; Fachrelevante und aktuelle Beispiele. Markante Krankheitsbilder und deren biochemische Ursachen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Prinzipien der Chemie und Biochemie zu verstehen, sowie aktuellen Themen aus Gesundheit und Pflege zuzuordnen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint und Tafelanschift. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).
Übung: Aktive Mitarbeit der Studierenden erwünscht und notwendig. Es gibt zu jeder Übung ein Aufgabenblatt, das vorab zuhause bearbeitet werden soll. In der Übung wird gemeinsam mit dem Dozenten das Aufgabenblatt durchgearbeitet.
Lernaktiviät: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Tutorien möglichst in zwei Leistungsgruppen

Medienform:
Vorlesungsmitschrift, Vorlesungsfolien als Powerpoint (Download möglich), Übungsblätter

Literatur:
Huch/Bauer: Mensch-Körper-Krankheit
Stryer: Biochemie
Königshoff/Brandenburger: Kurzlehrbuch Biochemie

Modulverantwortliche(r):
Eisenreich, Wolfgang; Apl. Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chemische Grundlagen, Übung (für BBB) (CH7202) (Übung, 2 SWS)
Eisenreich W (Schramek N)

Chemische Grundlagen (für BBB) (CH7202) (Vorlesung, 2 SWS)
Eisenreich W (Schramek N)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH1050: Praktikum an einer Berufsschule für Chemieberufe | Internship at a Vocational School for Chemical Professions

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 140	**Präsenzstunden:** 130

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine mündliche Prüfung (30 Minuten), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Chemie unter Beweis stellen. Darüber hinaus belegen die Studierenden in einer Laborleistung (erfolgreiches und sicheres Durchführen von 20-30 Experimenten; gemeinsam mit den Auszubildenden aus den Bereichen ChemielaborantIn oder ChemikantIn) ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Bereich der Chemie. Die Ergebnisse (erreichte Prozentpunkte) der mündlichen Prüfung und der Laborleistung tragen im Verhältnis 70:30 zur Modul-Gesamtnote bei.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen : # Anorganische Chemie 1+2 # Organische Chemie 1+2 # Physikalische Chemie 1+2 Wünschenswert wäre auch die erfolgreiche Teilnahme an folgenden Vernastaltungen: # Spurenanalytische Methoden in der anorganischen Chemie # Strukturanalytische Methoden in der organischen Chemie # Oberflächenanalytische Methoden in der physikalischen Chemie

Inhalt:
Es handelt sich um ein Praktikum, dass an einer Berufsschule für Chemieberufe absolviert wird. Es wird der Theorieunterricht der Chemie-/ Biologielaboranten sowie der Chemikanten besucht, aber es findet auch eine Teilnahme am Praxisunterricht der Chemielaboranten im Labor statt. Es werden auch mit der Berufsschule kooperierende Lehrbetriebe besucht. Es besteht die Möglichkeit in diesen Betrieben Tagespraktika zu absolvieren.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme hat der Studierende ein vertieftes Wissen im Bereich der anorganischen / organischen / physikalischen / technischen Chemie erworben. Der Studierende hat einen Einblick in den Alltag eines Berufschullehrers für chemische Berufe, sowohl im Theorieunterricht als auch im Praxisunterricht, erhalten. Durch die eigene Teilnahme am praktischen Unterricht der Chemielaboranten werden die Fertigkeiten im Labor aufgefrischt und vertieft. Es ist nun ein Wissen über die Ausbildungsinhalte der Chemilaboranten, der Chemikanten und Biologielaboranten vorhanden (Schulstoff & Arbeitsinhalte). Durch Tagespraktika, in den mit der Chemieberufsschule kooperierenden Ausbildungsbetrieben, wurde ein umfassendes Wissen über die örtlichen / arbeitstechnischen Gegebenheiten der Auszubildenden angeeignet.

Lehr- und Lernmethoden:
Teilnahme an Theorie-/ Praxisunterricht der jeweiligen Berufschule für Chemieberufe in den Bereichen Chemielaboranten/ Chemikanten/ Biologielaboranten/ … # Tagespraktika in den kooperierenden Ausbildungsbetrieben (Kennenlernen der Betriebe, Ausbildungsinhalte, Kennenlernen der Ausbilder)

Medienform:
Tafelanschrift. Mitschrift, Powerpoint-Präsentationen, Praktikumsskripten, Arbeitsanweisungen

Literatur:
verwendete Schulbücher der jeweiligen Ausbildungsberufe, Basisliteratur zu den Veranstaltungen Anorganische Chemie 1+2, Organische Chemie 1+2, Physikalische Chemie 1+2, Spurenanalytische Methoden in der anorganischen Chemie, Strukturanalytische Methoden in der organischen Chemie, Oberflächenanalytische Methoden in der physikalischen Chemie

Modulverantwortliche(r):
Marx, Raimund; Dr. phil. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0106: Biologie für Chemiker | Biology for Chemists

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form von einer 90-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die Lernergebnisse des Moduls (z.B. die Grundstruktur von Biomolekülen und der Zellaufbau; wichtige biochemische Vorgänge innerhalb einer Zelle; Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der (biologisch / biochemischen) Wirkung von organischen Molekülen; Protein-Biosynthese sowie die Grundlagen der Evolution deren molekulare Grundlagen) wiedergegeben und Fragestellungen zum Inhalt des Moduls eigenständig bearbeitet werden können. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff. Die Antworten erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen und können teilweise die Auswahl von vorgegebenen Mehrfachantworten beinhalten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Der Inhalt des Moduls umfasst die Grundlagen der Biochemie: Chemische Grundlagen; Moleküle des Lebens (Stoffklassen: Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren, Aminosäuren); Grundlagen von Leben; Energie; genetische Information; DNA; Genom; Replikation; Transkription; Translation; Zellaufbau (Zytologie); Zytoskelett; Zell-Zell-Interaktionen (Gewebe); Zellzyklus; Fortpflanzung; Vererbung und Evolution; chemische Evolution; Ökologie; Immunologische Grundlagen; Grundlagen der DNA-Rekombinationstechnik.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul verstehen die Studierenden den Aufbau von organischen Verbindungen und die wichtigsten biochemischen Vorgänge innerhalb einer Zelle.

Die Studierenden erinnern sich an den Aufbau von Zellen sowie an den Aufbau der für die Biochemie und organischen Chemie relevanten Stoffklassen und die chemischen funktionellen Gruppen. Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der (biologisch/biochemischen) Wirkung von organischen Molekülen. Die Studierenden erinnern sich an die Protein-Biosynthese sowie die Grundlagen der Evolution und verstehen deren molekulare Grundlagen. Insgesamt haben die Studierenden nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul einen Überblick über die strukturellen und funktionellen Grundzüge von Biomolekülen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus der Vorlesung Biologie für Chemiker (2 SWS) und einer begleitenden Übungsveranstaltung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag, Präsentationen und Tafelanschriften vermittelt. Begleitend sollen die Studierenden die behandelten Inhalte durch Durchsicht eines geeigneten Lehrbuchs weiter vertiefen. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung durch die Bearbeitung eines Fragenkatalogs ebenfalls weiter vertieft.

Medienform:
Vortrag mittels PowerPoint, Tafelanschrift, Skriptum, Übungsaufgabensammlung, Filme

Literatur:
Als Lehrbuch begleitend zum Modul: Campell/Reece, Biologie, Pearson Education und Alberts/ Johnson/Lewis/Raff/Roberts/Walter, Molekularbiologie der Zelle, Wiley VCH.

Modulverantwortliche(r):
Buchner, Johannes; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Biologie für Chemiker (CH0106) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)
Buchner J [L], Haslbeck M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH4101: Allgemeine und Anorganische Chemie | General and Inorganic Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 90 minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die grundlegenden Prinzipien der Allgemeinen und Anorganischen Chemie wiedergegeben und angewandt werden können. Ferner soll das Verständnis des Atombaus und der Struktur von kovalenten, ionischen und metallischen Verbindungen demonstriert werden. Für die Klausur sind darüber hinaus grundlegende Fragestellungen zur Synthese und Reaktivität der behandelten Elemente und deren Verbindungen relevant. Die Prüfungsfragen erstrecken sich über den gesamten Modulstoff. Die Bearbeitung der Klausur erfordert vorrangig eigenständig formulierte Antworten, gegebenenfalls auch das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Einführung/Geschichte der Chemie, Atomkern und Atombau, Atomtheorie, Grundlagen der chemischen Bindung, Metallbindung, Ionenbindung, Kovalente Bindung, Redoxreaktionen, Stöchiometrie, Säure-Base-Theorie, Elektrochemie, Chemisches Gleichgewicht, Grundlagen zu VSEPR, MO-Theorie, Ligandenfeldtheorie
Grundlegende Stoffkenntnisse zu Hauptgruppenelementen, Wasserstoff, Halogenwasserstoffe, Halogene, Katalyse, wichtige technische Verfahren.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul "Allgemeine und Anorganische Chemie" sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Konzepte der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und auf einfache Beispiele selbständig anzuwenden. Die Studierenden verstehen den Aufbau des Periodensystems der Elemente und kennen das Vorkommen und die Herstellung der wichtigsten Hauptgruppenelemente. Sie können Konzepte wie das Massenwirkungsgesetz, die Theorie der chemischen Bindung, die Redoxstufen, die Ligandenfeldtheorie, die MO-Theorie etc. auf typische Beispiele anwenden und die Resultate analysieren. Die Studierenden erinnern sich nach der Teilnahme an dem Modul auf Grund der vorgeführten Experimente an das chemische Verhalten der jeweiligen Elemente und deren Verbindungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt mittels Tafelanschrift parallel zu Projektionen. Durch Tafelanschrift lernen die Studierenden durch die Übertragung in Hefte chemische Strukturen und Formeln zu zeichnen. Dabei wird das räumliche Vorstellungsvermögen verbessert. Weiterhin wird die Geschwindigkeit der Vorlesung an die Geschwindigkeit und Erklärungsbedürfnisse der Studierenden angepasst, wodurch die Lernerfolge optimiert werden. Projektionsfolien werden über einen download-Bereich zur Verfügung gestellt. Zudem werden Videos in die Vorlesung eingebunden, um ein besseres Verständnis bestimmter Versuchsabläufe, Konzepte und Kristallstrukturtypen zu erlangen und die Lehrveranstaltung wird durch eLearing Instrumente begleitet. Die Einbindung von Experimentalvorführungen in die Veranstaltung veranschaulicht die theoretisch besprochenen Inhalte und die Reaktivität der behandelten Stoffklassen und Elemente und bildet eine Grundlage für eigenständige experimentelle Arbeiten.

Medienform:
PowerPoint, Tafelarbeit, Tweedback, Videos, Versuchsvorführung.

Literatur:
Mortimer/Mu#ller Chemie 13. Auflage 2019 (Thieme); Riedel/Janiak Anorganische Chemie 9. Auflage 2015 (de Gruyter), Brown/LeMay/Bursten "Chemie Studieren Kompakt" 10. Auflage 2011 (Pearson) Brown/LeMay/Bursten "Chemie Pru#fungstraining" 10. Auflage 2011 (Pearson).

Modulverantwortliche(r):
Nilges, Tom; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Allgemeine und Anorganische Chemie, Vorlesung (CH4101/CH4090a) (Vorlesung, 4 SWS)
Nilges T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0109: Aufbau und Struktur organischer Verbindungen | Composition and Structure of Organic Compounds

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels Klausur (90 Minuten). In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die Inhalte des Moduls (Struktur und Bindung, Alkane und Cycloalkane, Alkene, Alkine, Stereochemie, Alkylhalogenide, Alkohole, Ether, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren, Aromaten) wiedergegeben und Fragestellungen zur Struktur und Reaktivität von organisch-chemischen Molekülen eigenständig bearbeitet werden können. Die Antworten erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen und können teilweise die Auswahl von vorgegebenen Mehrfachantworten beinhalten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
CH0106 "Biologie für Chemiker"

Inhalt:
Der Inhalt des Moduls umfasst hierbei:
- Einführung in die Strukturlehre organischer Verbindungen;
- Nomenklatur und Konstitution organischer Moleküle (Grundgerüst, funktionelle Gruppen, Cyclen und Aromaten);
- Isomerie, Konstitionsisomerie, Tautomerie, Stereoisomerie (Konfiguration/Konformation, Enantiomerie, Diastereomerie, Cycloalkane;
- Mesomerie;
- MO-Modell/Hybritisierung (Alkane/Alkene/Alkine);
- Einführung in die Reaktivität ausgewählter, funktioneller Gruppen (Namensreaktionen).

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul "Aufbau und Struktur organischer Verbindungen" erinnern sich die Studierenden an den Aufbau der für die organische Chemie relevanten Stoffklassen und chemischen funktionellen Gruppen. Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der Wirkung von organischen Molekülen. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Reaktions-, Bindungs- und Hybridisierungskonzepte der organischen Chemie zu verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anzuwenden. Grundzüge der relevanten Stoffklassen und organischen Reaktionsweisen im Bereich der Lebensmittelchemie gehören hierbei zum Kenntnisstand der Studierenden. Insgesamt haben die Studierenden nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul einen Überblick über die Grundzüge organisch-chemischer Strukturen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS), sowie einer begleitenden Übungsveranstaltung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden in Vorträgen, Präsentationen und Tafelanschriften vermittelt. Begleitend sollen die Studierenden die behandelten Inhalte durch Durchsicht eines geeigneten Lehrbuchs weiter vertiefen. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung durch die Bearbeitung eines Fragenkatalogs sowie von, auf die Vorlesung abgestimmten, Arbeitsblättern weiter vertieft. Somit wird eine detaillierte Vertiefung mit dem Fokus auf den Aufbau und die Reaktivität organisch-chemischer Verbindungen erreicht. Es ergibt sich ein zweistufiges, auf Wiederholung und Vertiefung basierendes Konzept bzgl. zentraler Lerninhalte.
Weiterhin wird in freiwillig zu besuchenden Tutorübungen das erlernte Wissen in Zusammenarbeit mit Kommilitonen nochmals besprochen, eingeübt und gefestigt.

Medienform:
Vortrag mittels PowerPoint, Tafelanschrift, Skriptum, Übungsaufgabensammlung, Übungsblätter, Filme

Literatur:
Als Lehrbuch begleitend zur Vorlesung:
Vollhardt (Wiley VCH), McMurry (Thomon Learning)

Modulverantwortliche(r):
Sieber, Stephan; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0124: Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker | Toxicology and Legal Studies for Chemists

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels einer 90-minütigen, schriftlichen Prüfung. Hierbei zeigen die Studierenden, dass sie Aufgabenstellungen zum Basiswissen der Toxikologie, wie die Wirkungsweise ausgewählter giftiger Chemikalien, fachgerecht beantworten können. Weiterhin zeigen die Studierenden, dass sie Fragestellungen zu den wichtigsten rechtlichen Verordnungen und dem Chemikalienrecht beantworten können. Der Umgang mit der Toxikologie und der speziellen Rechtskunde ist für Chemiker insbesondere wichtig, um Konsequenzen zur Unfallvermeidung ziehen zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:
Das Modul gliedert sich in die zwei, miteinander verflochtenen, Teilbereiche der "Toxikologie" und "speziellen Rechtskunde für Chemiker":
- Einführung und Übersicht: Spezielles Recht für Chemiker
- EU-Recht: Strukturen, Rechtssetzung
- Umweltrecht, Luft, anlagenbezogener Umweltschutz
- Abfallwirtschaft
- Einstufung von Chemikalien: derzeitiges Recht; Sicherheitsdatenblätter; REACh Grundlagen, REACh Arbeitsschutz
- Basiswissen der Toxikologie: Anwendung auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an die wichtigsten rechtlichen Verordnungen und Gesetzte in allen wichtigen Teilbereichen der Chemie zu erinnern. Darauf basierend können die Studierenden bereits geschehene Unfälle und die daraus resultierenden Konsequenzen verstehen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich an die wichtigsten Medien zu erinnern, um sicherheitsrelevante Informationen zu erhalten. Sie verstehen das Basiswissen der Toxikologie und können dieses auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS). Die Behandlung der Inhalte erfolgt mittels Frontalunterricht der Dozenten, welcher durch PowerPoint-Präsentationen unterstützt wird. Vorlesungsbegleitend werden vereinzelt Übungsaufgaben zum besseren Verständnis und zur Erinnerung des Lernstoffs eingefügt. Weiterhin werden Lösungsstrategien zu bestimmten Aufgabenstellungen zusammen mit den Studierenden an der Tafel entwickelt. Zur Unterstützung der Lernaktivität dienen die Vorlesungsmitschriften, die Fallbeispiele und das Studium des Skripts.

Medienform:
PowerPoint-Präsentationen, Fallbeispiele und Übungsaufgaben, Tafelanschrieb, Skript

Literatur:
1) Immissionsschutzrecht

Bundes-Immissionsschutzgesetz, Prof. Dr. Klaus Hansmann, Nomos, 37. Auflage 2019

2) Abfallwirtschaft

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG:
https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis: https://www.gesetze-im-internet.de/avv/

Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zum Thema Abfallwirtschaft: https://www.lfu.bayern.de/abfall/index.htm

3) Wasserwirtschaft

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts: https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer: https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/

4) CLP-Verordnung

Informationen des UBA: https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/einstufung-kennzeichnung-von-chemikalien/clp-verordnung

5) REACh

Informationen des UBA: https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/reach-chemikalien-reach

REACh-Helpdesk: https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/Home/Home_node.html

6) Arbeitsschutz
Bundesministerium für Arbeit und Soziales: https://www.bmas.de/DE/Themen/Arbeitsschutz/arbeitsschutz.html

Modulverantwortliche(r):
Schlachta, Richard; Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH0115: Reaktivität organischer Verbindungen | Reactivity of Organic Compounds

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulpru#fung stellt eine schriftliche Klausur von 90 Minuten dar. In dieser soll nachgewiesen werden dass die Studierenden die grundlegenden Prinzipien der organischen Reaktivität in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel abrufen und auf bekannte Strukturen und Strukturänderungen gezielt anwenden können. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Stoff des Moduls.
Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen, teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Optional wird angeboten, dass die Studierenden, wenn sie mindestens 50% der freiwilligen schriftlichen Hausaufgaben richtig bearbeitet haben, ihre Modulnote um 0,3 auf die bestandene Klausur anheben können. Die Endnote setzt sich somit zusammen aus der bestandenen Klausur (100%), welche bei Bestehen von 50% der freiwilligen schriftlichen Hausaufgaben mit einem Bonus von 0,3 auf die Modulnote angehoben wird.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
"Aufbau und Struktur organischer Verbindungen", "Allgemeine und Anorganische Chemie"

Inhalt:
Das Modul beschäftigt sich mit der Reaktivität organischer Verbindungen und hat zum Ziel, grundlegende Reaktionen der Organischen Chemie verständlich zu machen, wobei folgende Themenbereiche angesprochen werden: Radikalische Substitution, Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, Aromatische Substitution, Oxidation/Reduktion, Reaktionen von Carbonylverbindungen und Umlagerungen. Auch werden wichtige Werkzeuge und Theorien zum Verständnis von Reaktionsmechanismen behandelt. Bestimmte Reaktionen in technischen Prozessen sowie die Relevanz organischer Reaktionen in biochemischen Prozessen werden diskutiert.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Reaktionen der Organischen Chemie bezüglich ihrer Reaktionsmechanismen anhand der grundlegenden Reaktivität der beteiligten Verbindungen zu verstehen. Sie sind in der Lage, diese Reaktivitäten auf ausgewählte technische und biochemische Prozesse anzuwenden. Die Studierenden können das Auftreten von Reaktionen in Abhängigkeit der Reaktionsbedingungen und Molekülstrukturen vorhersagen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentation vermittelt. Studierende sollen zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden sowie zum weiterführenden Studium der Literatur. In der Übung werden konkrete Beispiele zu den Inhalten der Vorlesung vertieft besprochen sowie grundlegende Konzepte aus der Vorlesung auf anders formulierte Probleme angewendet. Optional werden wöchentlich schriftliche Hausaufgaben zu behandelten Vorlesungsinhalten gestellt, die bei Abgabe korrigiert und mit individuellen Anmerkungen zur Lernkontrolle versehen werden.

Medienform:
Die Vorlesung verwendet verschiedene Medien inklusive Tafelarbeit und Projektion der wesentlichen Inhalte. Begleitend werden PDF-Handouts angeboten. Zur Repetition kann ein Vorlesungsskriptum bezogen werden. Übungsaufgaben werden in Übungsblättern (PDF) zur Verfügung gestellt.

Literatur:
• R. Brückner, „Reaktionsmechanismen“, 3. Aufl., Spektrum Verlag, 2004.
• K. P. C. Vollhardt, N. Schore, „Organische Chemie“, 5. Aufl., VCH-Wiley, 2011.
• Clayden, Greeves, Warren, „Organische Chemie“, 2. Aufl., Springer, 2013,
• M. B. Smith, „March‘s Advanced Organic Chemistry“, 7th Ed., Wiley, 2013,
• eigenes Skript

Modulverantwortliche(r):
Hintermann, Lukas; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Reaktivität Organischer Verbindungen, Übung (CH0115) (Übung, 1 SWS)
Hintermann L

Reaktivität Organischer Verbindungen (CH0115) (Vorlesung, 3 SWS)
Hintermann L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CH4103: Anorganische Molekülchemie | Molecular Inorganic Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 90 minütigen Klausur erbracht. Geprüft wird das Erkennen und Beschreiben typischer Strukturen und Bindungsverhältnisse von anorganischen Molekülverbindungen der Nichtmetalle, der Hauptgruppenmetalle und der Übergangsmetalle sowie Synthesen, Reaktivitäten und technische Prozesse. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
"Allgemeine und Anorganische Chemie"

Inhalt:
Teil I: Einführung in die Anorganische Molekülchemie der Hauptgruppenelemente: grundlegende Gesetzmäßigkeiten des PSE; Bindungsmodelle für Molekülverbindungen (VB- und qualitative MO-Theorie von mehratomigen Molekülen; Chemie der Nichtmetalle und Halbmetalle; Chemie der Hauptgruppenmetalle einschließlich ihrer metallorganischen Verbindungen.
Teil II: Molekülchemie der Nebengruppenelemente: Besonderheiten der Übergangsmetalle, Einführung in das Kristall- / Ligandenfeldmodell; Molekülchemie der Übergangsmetalle; Chemie der Lanthanoiden und Aktinoiden.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse über alle relevanten Modelle zur Beschreibung der Strukturen und Bindungsverhältnisse in Anorganischen Molekülverbindungen und über die Gesetzmäßigkeiten im PSE der HG-Elemente und Besonderheiten der NG-Elemente; wichtige chemische Eigenschaften und Anwendungen sowie wichtige Herstellungsverfahren und technische Prozesse zu und mit den Molekülverbindungen der

Nichtmetalle, der Hauptgruppenmetalle und der Übergangsmetalle sind präsent; die Studierenden sind in der Lage, Synthesen zu planen und Reaktivitäten abzuschätzen sowie aufbauende Inhalte anhand weiterführender Fachliteratur selbstständig zu erschließen und ihr Wissen in der experimentellen Laborpraxis kritisch reflektierend anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden in Vorträgen und Präsentationen vermittelt. Parallel sollen die Studierenden einschlägige Lehrbuchkapitel durcharbeiten, welche zur Vertiefung auch durch weitere Literatur ergänzt werden kann. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung beispielhaft vertieft und diskutiert, u. U. auch in interaktiver Form (z.B. Kurzvorträge der Studierenden).

Medienform:
Präsentationen, Videos und Tafelanschrieb

Literatur:
Steudel: Chemie der Nichtmetalle; Riedel/Janiak Anorganische Chemie 7. Auflage 2007 (de Gruyter); Greenwood/Earnshaw: Chemie der Elemente; J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, Anorganische Chemie, Prinzipien von Struktur und Reaktivität; Riedel, E. (Hrsgb): Moderne Anorganische Chemie, Kapitel 1 und 3; Riedel: Anorganische Chemie; Holleman/Wiberg: Anorganische Chemie.

Modulverantwortliche(r):
Kühn, Fritz; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Deutsch (2023) | German

Basismodule | Basic Modules

Modulbeschreibung

LM8001: Basismodul Neuere deutsche Literatur | Basic Module Modern German Literature

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 12	**Gesamtstunden:** 225	**Eigenstudiums-stunden:** 135	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 90.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Vermittelt werden die grundlegenden Arbeitsbereiche der neueren deutschen Literaturwissenschaft: Literaturgeschichte, literarische Gattungen, Literaturtheorie und Methoden der Literaturwissenschaft, Interpretation, Textanalyse, Edition und Editionsphilologie, Rhetorik, Techniken und Verfahren wissenschaftlichen Arbeitens.

Lernergebnisse:
Erreicht werden soll ein Überblick über die Arbeitsbereiche der neueren deutschen Literaturwissenschaft, die neuere deutsche Literatur und ihre Geschichte; Grundkenntnis literaturwissenschaftlicher Theorien und Methoden, Fähigkeit zur eigenständigen Textanalyse. Kenntnis der elementaren Analysekategorien der Literaturwissenschaft, Textanalyse und Interpretation: Dramatik, Lyrik, Epik; Überblick über Gattungstheorie und Gattungsgeschichte, Erwerb grundlegender Fertigkeiten literaturwissenschaftlicher Methoden; Grundkenntnisse literaturtheoretischer, methodologischer, rhetorischer und editionsphilologischer Begriffe.

Lehr- und Lernmethoden:
In einer dialogischen Unterrichtsform soll einzeln oder in Gruppenarbeit das erworbene Wissen kritisch reflektiert und diskutiert werden.

Medienform:
Präsentationen, Skripte, Reader, Lehrbücher, multimedial gestützte Lehr- und Lernformen.

Literatur:
Keine Einheitliche Nennung möglich. Ist ggf. dem Vorlesungszerzeichnis zu entnehmen.

Modulverantwortliche(r):
Marcel Schellong

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8002: Basismodul Germanistische Linguistik | Basic Module German Linguistics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 12	**Gesamtstunden:** 225	**Eigenstudiums-stunden:** 135	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 90.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Überblick über zentrale sprachliche Bereiche wie Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik etc. Vermittlung von grundlegenden Fragestellungen, Inhalten, Methoden und Fachtermini sowie von zentralen Theorien (z. B. Valenztheorie) zur synchronen und diachronen Beschreibung und Erklärung sprachlicher Erscheinungen

Lernergebnisse:
Beherrschung des kanonischen Grundwissens und Basisinstrumentariums der Germanistischen Linguistik; Beherrschung grundlegender Arbeitstechniken und elementarer Analysefähigkeiten; Hinführung an grundlegende Fachliteratur (z. B. Grammatik des Deutschen, Deutsches Wörterbuch).

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung werden zentrale Aspekte vermittelt, die dann im dialogischen Seminar einzeln oder in Gruppenarbeit kritisch reflektiert und diskutiert werden.

Medienform:
Präsentationen, Skripte, Reader, Lehrbücher, multimedial gestützte Lehr- und Lernformen.

Literatur:
Keine Einheitliche Nennung möglich. Ist ggf. dem Vorlesungszerzeichnis zu entnehmen.

Modulverantwortliche(r):
Marcel Schellong

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Aufbaumodul | Extension Module

Modulbeschreibung

LM8055: Aufbaumodul Neuere deutsche Literatur | Extension Module Modern German Literature

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 225	**Eigenstudiums-stunden:** 135	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 90 (wenn Klausur), ca 25.000 zeichen (wenn Hausarbeit).
Prüfungsleistung: Klausur oder Hausarbeit

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
3.De.1

Inhalt:
Literaturgeschichtliche oder literaturtheoretische Grundprobleme in exemplarischen Fragestellungen. Problemorientierte Text- oder Medienanalyse und Interpretation, historische oder systematische Dimension des Verhältnisses von Literatur und Kultur, Literatur und Wissen, Literatur und Medien, Literatur und Gesellschaft, Literatur und Kunst, Ästhetik.

Lernergebnisse:
Vertiefte Kenntnisse der neueren deutschen Literaturwissenschaft, der deutschen Literatur auch im internationalen Kontext und differenziertere Fähigkeiten zur Text- und Medienanalyse mit Blick auf kulturelle, gesellschaftliche oder mediale Kontexte. Formulierung und Bearbeitung textanalytischer Fragestellungen, Verhältnisbestimmung von Literaturgeschichte und Interpretation: historisch spezifizierte Textanalyse, Textanalyse und kultureller Kontext; Erweiterte Fähigkeiten zu Bestimmungen des Verhältnisses von Literatur und Kultur, Literatur und Wissen, Literatur und Medien, Literatur und Gesellschaft, Literatur und Kunst.

Lehr- und Lernmethoden:
Wissensvermittlung in Vorlesungen und selbständige Text- und Medienanalyse im Seminar, die in der Gruppe/dem Kurs diskutiert und reflektiert wird.

Medienform:
Präsentationen, Skripte, Reader, (Lehr-)Bücher, multimedial gestützte Lehr- und Lernformen.

Literatur:
Keine Einheitliche Nennung möglich. Ist ggf. dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.

Modulverantwortliche(r):
Marcel Schellong

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Berufssprache Deutsch (2023) | Professional Language German

Basismodule | Basic Modules

Modulbeschreibung

LM8057: Basismodul Sprachwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Linguistics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen benoteten Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel Fachwissen abgerufen und ein linguistisches Phänomen erkannt und durch die Anwendung von Kategorien der sprachwissenschaftlichen Analyse in den Bereichen Pragmatik, Semantik, Syntax, Morphologie und Phonetik/ Phonologie beschrieben werden kann.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Vorlesung gibt einen Überblick über Gegenstände und Methoden der Sprachwissenschaft, wobei die Perspektive des Deutschen als Fremd- und Zweitsprache besondere Berücksichtigung findet.
Sprachtypologisch-kontrastiv eingeführt wird in Begriffe und Konzepte der Pragmatik, Semantik, Syntax, Morphologie und Phonetik/ Phonologie.
Die Übung dient der Festigung des linguistischen Grundwissens in den Bereichen Pragmatik, Semantik, Syntax, Morphologie und Phonetik/ Phonologie in seiner Anwendung auf das Deutsche.

An verschiedenen Beispielen werden die Grundbegriffe der Analyse und Sprachkontraste zu anderen Sprachen verdeutlicht.

Lernergebnisse:
Die Studierenden werden für Sprache als Gegenstand wissenschaftlicher Beschreibung sensibilisiert. Sie erwerben Grundbegriffe der sprachwissenschaftlichen Analyse, insbesondere auch unter sprachvergleichender Perspektive, und erhalten Einblick in verschiedene Teilgebiete der Sprachwissenschaft. Die Teilnehmer erwerben Sicherheit im Umgang mit kategorialen Einheiten, Fragestellungen und Ansätzen der sprachwissenschaftlichen und sprachvergleichenden Beschreibung. Sie können das erworbene Wissen selbständig auf authentisches Sprachmaterial anwenden und lernen diskursiv-textuelle, grammatisch-lexikalische und phonetisch-phonologische Besonderheiten des Deutschen im Vergleich zu anderen Sprachen kennen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt in Interaktion mit den Studierenden, in der Übung wird handlungsorientiert gearbeitet.

Medienform:
In den Veranstaltungen des Basismoduls wird mit Skripten und/oder Textsammlungen, Präsentationen, Handzetteln und Moderationsmaterialien gearbeitet. Im Moodle-Raum werden Ergebnisse von Gruppenarbeiten hochgeladen und in Foren diskutiert.

Literatur:
Graefen, Gabriele; Liedke, Martina (2012).Germanistische Sprachwissenschaft. Deutsch- als Fremd-, Zweit- und Muttersprache. Tübingen: Narr/Francke/Attempto (2. überarbeitete Aufl.)

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Claudia Maria Riehl

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8060: Basismodul Literaturwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Literary Studies German as a Foreign Language

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen benoteten Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die wichtigsten Gegenstände und Fachbegriffe der Literaturwissenschaft und der Interkulturellen Literaturwissenschaft abgerufen werden können. An ausgewählten kurzen Textbeispielen sollen unter Anwendung der eingeübten Methoden zur Literaturanalyse textanalytische, interpretatorische und literaturdidaktische Fähigkeiten unter Beweis gestellt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Vorlesung bietet eine Einführung in zentrale Fragestellungen und Konzepte der Interkulturellen Literaturwissenschaft. Darüber hinaus informiert sie über Arbeitsfelder des Lehrgebiets.
Die Veranstaltung vermittelt fachliches Grundwissen (Literatur, Text, Gattung, Autor, Lyrik-, Dramen- und Prosaanalyse, Methoden und Theorien, Literaturgeschichte), stellt die wichtigsten Gegenstände und Fragestellungen der Interkulturellen Literaturwissenschaft vor und macht mit Nachschlagewerken und anderen wissenschaftlichen Hilfsmitteln bekannt, um zur selbständigen Arbeit anzuleiten. Weiterhin sollen textanalytische und interpretatorische Fähigkeiten eingeübt werden. Die Übung bietet eine anwendungsorientierte Einführung in die Theorie und Praxis der Literaturwissenschaft und -vermittlung. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen auf den folgenden Bereichen: Literaturbegriff, Literaturmethoden, Literaturdidaktik/Methodik.

Lernergebnisse:
Die Studierenden lernen vor dem Hintergrund der Geschichte der traditionellen Nationalphilologien die spezifischen Arbeitsparadigmen eines neuen literaturwissenschaftlichen Teilgebiets und entsprechende Forschungsperspektiven kennen. Die Studierenden sollen sich mit den wichtigsten Gegenständen der Literaturwissenschaft und der Interkulturellen Literaturwissenschaft vertraut machen und anhand ausgewählter Texte die interkulturellen Potentiale und Wirkungen von Literatur kennen lernen. Paralle erwerben sie ein grundlegendes Wissen zur deutschen Literaturgeschichte.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt in Interaktion mit den Studierenden, in der Übung wird handlungsorientiert gearbeitet.

Medienform:
In den Veranstaltungen des Basismoduls wird mit Skripten und/oder Textsammlungen, Präsentationen, Handzetteln und Moderationsmaterialien gearbeitet. Im Moodle-Raum werden Ergebnisse von Gruppenarbeiten hochgeladen und in Foren diskutiert.

Literatur:
Allkemper, Alo & Eke, Norbert O. (2010): Literaturwissenschaft Eine Einführung in die Literaturwissenschaft (1. Aufl.). Paderborn [u.a.]: Fink. Leskovec, Andrea (2011): Einführung in die interkulturelle Literaturwissenschaft: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Modulverantwortliche(r):
PD Dr. Thomas Borgard

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8059: Basismodul Kulturwissenschaften | Basic Module - Cultural Studies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen benoteten Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel Fachwissen zu unterschiedlichen Ansätzen der Kulturvermittlung im Fach abgerufen werden kann. Daneben soll sie nachweisen, dass die Studierenden Quellen landeskundlicher Realien kennen und dass sie fähig sind, kulturwissenschaftliche Konzepte und Modelle aus konkreten Materialien beispielhaft zu extrahieren, kritisch zu analysieren und in den theoretischen Rahmen des wissenschaftlichen Fachdiskurses einzuordnen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Vorlesung thematisiert die Grundlagen, Themen, Inhalte, Konzepte, Entwicklungslinien und Position der Landeskunde innerhalb des Deutsch als Fremdspracheunterrichts. Sie führt in die Problematik des Fremdverstehens sowie einer kulturwissenschaftlich-interkulturell konzipierten Landeskunde ein und stellt die Hermeneutik als Methode des Fremdverstehens dar. Daneben findet eine Einführung in das interkulturelle Lernen und Verstehen statt. Es werden kulturelle Deutungsmuster und interkulturelle Hermeneutik, interkulturelle Sprachdidaktik, Stereotypie und Wahrnehmung abgehandelt. Die Übung dient der Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Begriffe, Konzepte und Einsichten bezüglich der Landeskunde. Dies geschieht im Hinblick auf anwendungsorientierte Fragestellungen, wie sie in einem Tätigkeitsfeld als Sprach- oder Kulturmittler anzutreffen sind. Insbesondere werden Möglichkeiten der Informationsbeschaffung, Aufbereitung, Auswahl und Vermittlung landeskundlichen Wissens erschlossen.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu unterschiedlichen Ansätzen der Landeskundevermittlung aus diachroner und synchroner Perspektive. Sie werden in die gängige Terminologie eingeführt und sensibilisiert für die wissenschaftliche Konzeptualisierung einer kulturwissenschaftlich-interkulturell ausgerichteten Landeskunde. Sie erwerben einen Überblick über die Hermeneutik als wissenschaftliche Methode zur Erkenntnisgewinnung. Die Studierenden können Quellen landeskundlicher Realien nutzen. Das schließt die Kenntnis von kulturmittelnden Institutionen, welche diese Inhalte bereitstellen, mit ein. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit landeskundliche Konzepte und Modelle aus konkreten Unterrichtsprojekten und Lehrwerken zu extrahieren, kritisch zu analysieren und in den theoretischen Rahmen des wissenschaftlichen Fachdiskurses einzuordnen sowie zu problematisieren. In eigenen Entwürfen sollen sie dazu angeleitet werden, selbständig aus dem erworbenen Wissen Einheiten zur Vermittlung landeskundlicher Inhalte bzw. zur Herstellung interkultureller Kompetenz zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt in Interaktion mit den Studierenden, in der Übung wird handlungsorientiert gearbeitet.

Medienform:
In den Veranstaltungen des Basismoduls wird mit Skripten und/oder Textsammlungen, Präsentationen, Handzetteln und Moderationsmaterialien gearbeitet. Im Moodle-Raum werden Ergebnisse von Gruppenarbeiten hochgeladen und in Foren diskutiert.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Dr. Matthias Springer

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8058: Basismodul Spracherwerbsforschung | Basic Module - Research in Language Acquisition

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen benoteten Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel Fachwissen abgerufen und sprachdidaktische Phänomene erkannt und durch die Anwendung von Erkenntnissen aus der Spracherwerbsforschung beschrieben werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Vorlesung stellt Modelle des ungesteuerten und unterrichtlich gesteuerten Spracherwerbs vor und gibt einen Überblick über Entwicklung und Stand der nationalen und internationalen Spracherwerbsforschung. Besonders berücksichtigt werden dabei neben lerntheoretischen und kultursemiotischen Ansätzen Aspekte der Sprachenpolitik und Sprachenplanung sowie Migration als Faktor des Spracherwerbs. Die Übung dient der Festigung des spracherwerbstheoretischen Basiswissens unter Berücksichtigung der Mehrsprachigkeitsperspektive. Die Analyse konkreter Vermittlungssituationen schließt u.a. die Evaluation von Lehrmaterialien, Fragen der Curriculumsplanung sowie die Auseinandersetzung mit standardisierten Niveaubeschreibungen ein.

Lernergebnisse:
Die Studierenden kennen den Faktorenkomplex, der multilingualen Spracherwerb bedingt, und verfügen über Grundbegriffe der Spracherwerbs- und Mehrsprachigkeitsforschung. Sie können

Kriterien zur Analyse wesentlicher Einflussfaktoren des Spracherwerbs und der Sprachförderung aus der Mehrsprachigkeitsperspektive anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt in Interaktion mit den Studierenden, in der Übung wird handlungsorientiert gearbeitet.

Medienform:
In den Veranstaltungen des Basismoduls wird mit Skripten und/oder Textsammlungen, Präsentationen, Handzetteln und Moderationsmaterialien gearbeitet. Im Moodle-Raum werden Ergebnisse von Gruppenarbeiten hochgeladen und in Foren diskutiert.

Literatur:
Roche, Jörg (2013). Fremdsprachenerwerb und Fremdsprachendidaktik. Tübingen, UTB Basics, 3. Auflage.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Claudia Maria Riehl

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Vertiefungsmodul | Advanced Module

Modulbeschreibung

LM8062: Vertiefungsmodul Mehrsprachigkeitsforschung

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten wissenschaftlichen Ausarbeitung (= Hausarbeit) im Umfang von 2.000 bis 4.000 Wörtern. Darin weisen die Studierenden die Fähigkeit nach, eigenständig und methodisch unter Hinzuziehung notwendiger Hilfsmittel Fragestellungen aus der Mehrsprachigkeitsforschung in einem zusammenhängenden Text zu bearbeiten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basismodul Spracherwerbsforschung

Inhalt:
Die Vorlesung greift auf der Grundkage des Basismoduls Spracherwerbsforschung Erkenntnisse, Methoden und Fragestellungen der Mehrsprachigkeitsforschung auf und verknüpft diese mit varetäten- und psacholinbgistischem Wissen. Im Proseminar werden exemplarisch Themen und methodische Verfahren in der Auseinandersetzung mit Mehrsprachigkeit auf Aufgabenstellungen in praxisrelevanten Anwendungsfeldern bezogen. Dazu gehören neben der Auseinandersetzung mit Mehrkulturalität als Grundlage der Mehrsprpachigkeit vor allem auch Fragen der Förderung sprachlicher Entwicklungsprozesse und sprachlicher Integration in unterschiedlichen Erwerbs- und Vermittlungskontexten.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, Theorien und Hypothesen aus der Mehrsprachigkeitsforschung zu diskutieren und daraus Folgerungen für die Vermittlung von Sprachen abzuleiten. Sie können selbstständig Erkenntnisse aus der

Mehrsprachigleitsforschung in konkreten Sprachvermittlungsansätzen identifizieren, Methoden der Mehrsprachigkeitsforschung im Rahmen konkreter Aufgabenstellungen anzuwenden und praxisrelevante Implikationen auf curricularer und methodischer Ebene herausarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung erfolgt in Interaktion mit den Studierenden, im Proseminar übernehmen Studierende Referate und die Gestaltung der Sitzungen in Absprache mit den Dozenten.

Medienform:
In den Veranstaltungen des Vertiefungsmoduls wird mit Skripten und/oder Textsammlungen, Präsentationen, Handzetteln und Moderationsmaterialien gearbeitet. Im Moodle-Raum werden Folien sowie Ergebnisse von Gruppenarbeiten hochgeladen und in Foren diskutiert.

Literatur:
Riehl, Claudia Maria (2014): Mehrsprachigkeit. Darmstadt: WBG.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Claudia Maria Riehl

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Englisch (2023) | English

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

LM8113: Basismodul Sprachpraxis Englisch | Basic Module English Language

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 6	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de

Modulbeschreibung

LM8114: Basismodul Englische Sprachwissenschaft | Basic Module English Linguistics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 9	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8115: Basismodul Englische Literaturwissenschaft | Basic Module English Literature

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 9	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wahlmodule Sprechfertigkeit Englisch | Elective Modules English Speaking Skills

Modulbeschreibung

LM8116: Basismodul Sprechfertigkeit Englisch A | Basic Module English Speaking Skills A

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 3	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8117: Basismodul Sprechfertigkeit Englisch B | Basic Module English Speaking Skills B

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 3	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de

Wahlmodule Schreibkompetenz Englisch | Elective Modules English Writing Skills

Modulbeschreibung

LM8118: Basismodul Schreibkompetenz Englisch A | Basic Module English Writing Skills A

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 3	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8119: Basismodul Schreibkompetenz Englisch B | Basic Module English Writing Skills B

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 3	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Informatik (2023) | Informatics

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

IN0001: Einführung in die Informatik | Introduction to Informatics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsart: Klausur (120 Minuten)

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur von 120 Minuten erbracht. Wissensfragen überprüfen die Vertrautheit mit Konzepten der Informatik und der Programmierung, kleine Programmieraufgaben überprüfen die Fähigkeit, mit maßgeschneiderten Algorithmen Probleme zu lösen und verteilte Anwendungen zu realisieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Praktikum: Grundlagen der Programmierung (IN0002) sollte gleichzeitig besucht werden

Inhalt:
In dem Modul IN0001 werden beispielhaft folgende Inhalte behandelt:
- Einführung
++ Grundlegende Begriffe: Problem - Algorithmus - Programm
++ Imperative Programmkonstrukte
- Syntax und Semantik
++ Syntax von Programmiersprachen: reguläre Ausdrücke und kontextfreie Grammatiken
++ Semantik von Programmen: Kontrollfluss-Diagramme
- Grundlegende Datenstrukturen I:
++ Zahlen, Strings, Felder

++ Sortieren durch Einfügen
- Rekursion
++ Binäre Suche
++ Rekursionsarten
- Grundlegende Datenstrukturen II:
++ Objekte, Klassen, Methoden
++ Listen, Keller und Schlangen
- Objektorientierte Programmierung
++ Vererbung
++ abstrakte Klassen und Interfaces
++ Polymorphie
- Programmieren im Großen (Ausblick)
- Nebenläufige Programmierung und Threads

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verstehen die Teilnehmer die wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau.
Konzepte dieser Art sind etwa: Algorithmen, Syntax und Semantik, sowie Effizienz im Hinblick auf Speicherverbrauch oder Zeit.
Die Teilnehmer sind dann in der Lage, in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache überschaubare algorithmische Probleme zu lösen und einfache verteilte und nebenläufige Anwendungen zu programmieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind deshalb in der Lage, andere zuweisungs- und objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, kombiniert mit eigenem experimentellen Erarbeiten der Beispiele am Rechner und Erschließen weiterführender Literatur zur Klärung von technischen Detailfragen.

Medienform:
Folienpräsentation, Tafelanschrieb, Online-Programmierung, Animationen, Vorlesungsaufzeichnung

Literatur:
Heinisch, Müller-Hofmann, Goll: Java als erste Programmiersprache, Teubner, 2007
Deitel, Harvey / Deitel, Paul: How to program Java Prentice-Hall, 2002
Flanagan, David: Java in a Nutshell O'Reilly, 2002
Bishop, Judith: Java gently Prentice-Hall, 2001
Eckel, Bruce: Thinking in Java Prentice-Hall, 2002

Modulverantwortliche(r):
Seidl, Helmut; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Einführung in die Informatik (IN0001) (Vorlesung, 4 SWS)
Anzinger M, Westermann R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

IN0002: Grundlagenpraktikum: Programmierung | Fundamentals of Programming (Exercises & Laboratory)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsart: Übungsleistung

Auf 7 bis 14 Übungsblättern werden Aufgaben bzw. Programmieraufgaben gestellt, die von den Teilnehmern in schriftlicher oder elektronischer Form gelöst und abgegeben werden. Damit weisen die Teilnehmer nach, dass sie in einer objekt-orientierten Programmiersprache wie Java im Kleinen programmieren können und dass sie grundlegende Konzepte der Informatik verstanden haben und in eigenständigen Lösungen bzw. Programmen anwenden können.
Um den eigenen Anteil an den Lösungen nachweisen zu können, müssen die Teilnehmer dabei jederzeit in der Lage sein, ihre Lösungen auch mündlich zu präsentieren. Vor Beginn des Praktikums wird bekannt gegeben, wie die einzelnen Übungsbestandteile zur Ermittlung der Note gewichtet werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Einführung in die Informatik 1 (IN0001) sollte gleichzeitig besucht werden

Inhalt:
Begleitend zum Modul IN0001 behandelt das Praktikum
Aufgaben, die u.a. die kreative Verwendung von:
- grundlegenden Datenstrukturen
- Rekursion
- Objekten, Klassen und Methoden
- Listen, Schlangen und Bäumen
- höheren Konzepten der objektorientierten Programmierung

- Nebenläufigkeit
zur Problemlösung einüben.

Lernergebnisse:
Nach erfolreicher Teilnahme an diesem Modul beherrschen die Studierenden die Programmiersprache Java oder eine ähnliche objekt-orientierte Programmiersprache und das Programmieren im Kleinen. Sie können Programme eigenständig entwickeln und dabei wesentliche Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau anwenden, wie sie im Modul IN0001 gelehrt werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Etwa ein Viertel des Moduls besteht aus der Bearbeitung von Übungsaufgaben zum begleitenden Modul IN0001. Diese Übungsaufgaben vertiefen das Verständnis fundamentaler Konzepte der Informatik.
In dem restlichen Teil dieses Moduls entwickeln die Teilnehmer kleinere Beispielanwendungen unter Anleitung, um ihre Fähigkeiten zur Programmierung in einer objektorientierten Programmiersprache zu entwickeln.

Medienform:
Projektor, Folien, Tafel, Softwareentwicklungsumgebungen

Literatur:
Siehe Modul IN0001

Modulverantwortliche(r):
Seidl, Helmut; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Praktikum: Grundlagen der Programmierung (IN0002) (Praktikum, 4 SWS)
Westermann R [L], Anzinger M, Kocal A, Weitz S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

IN0007: Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen | Fundamentals of Algorithms and Data Structures

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen Klausur erbracht. In dieser weisen Studierende anhand der gestellten Aufgaben nach, dass sie über fundamentale Kenntnisse im Bereich der Algorithmen und Datenstrukturen verfügen und diese erfolgreich bei der Lösung von Problemen anwenden können. Ferner demonstrieren Studierende beim Lösen der gestellten Aufgaben, dass sie die im Modul behandelten Datenstrukturen und grundlegenden algorithmischen Methoden beherrschen. Die Studierenden weisen nach, dass sie in begrenzter Zeit grundlegende algorithmische Probleme erkennen und analysieren können sowie Wege zu einer effizienten Lösung finden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
IN0001 Einführung in die Informatik 1, IN0015 Diskrete Strukturen

Inhalt:
Das Modul behandelt zunächst die Grundlagen der Analyse von Effizienz bzw. Komplexität. Es werden grundlegende Begriffe, Komplexitätsmaße, die Landau-Symbole sowie verschiedene Maschinenmodelle eingeführt. Danach studiert das Modul grundlegende Datenstrukturen und algorithmische Probleme.
- Datenstrukturen für Sequenzen: Untersucht werden dynamische Arrays, Listen, Stapel und Warteschlangen. Dabei wird jeweils die Komplexität der einzelnen Operationen hergeleitet.
- Hashing: Im Kern werden Hashing mit Verkettung, universelles Hashing sowie verschiedenen Sondierverfahren vorgestellt. Das Modul behandelt optional perfektes Hashing und hash-basierte Algorithmen, zum Beispiel für das Problem des Mengendurchschnitts.

- Sortieren: Das Modul wiederholt zunächst einfache Verfahren wie InsertionSort, SelectionSort und BubbleSort. Anschließend werden fortgeschrittene Verfahren wie MergeSort, HeapSort und QuickSort analysiert. Optional werden sortierbasierte Algorithmen, die untere Schranke für vergleichsbasiertes Sortieren, Rang-Selektion, RadixSort sowie externes Sortieren vorgestellt.
- Prioritätswarteschlangen: Das Modul untersucht binäre Heaps und Binomialheaps.
- Suchbäume: Das Modul behandelt binäre Suchbäume, AVL-Bäume und (a,b)-Bäume.
- Graphalgorithmen: Das Modul studiert verschiedene Graphrepräsentation, Traversierungstechniken per DFS/BFS, die Berechnung von Zweifachzusammenhangskomponenten und starken Zusammenhangskomponenten, topologische Sortierung, die Berechnung von kürzesten Wegen und minimalen Spannbäumen. Optional werden Lösungsverfahren für das Traveling Salesman Problem (TSP) vorgestellt.
Im Stoffspektrum des Moduls sind optional Datenkompressionverfahren (Huffman, Lempel-Ziv) und einfache Algorithmen für das Problem des Pattern Matchings vorgesehen.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer beherrschen die oben genannten grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, diese eigenständig in ihrer Komplexität zu analysieren und die entsprechenden Analysekonzepte auf verwandte algorithmische Probleme anzuwenden. Ferner sind die Teilnehmer in der Lage, die behandelten Algorithmen und Datenstrukturen einzusetzen, sie ggf. zu modifizieren und verschiedene Lösungen in ihrer Güte zu vergleichen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer begleitenden Übungsveranstaltung. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentation vermittelt. Studierende werden insbesondere durch die Lösung von Übungsblättern zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt. Die Lösung der Übungsaufgaben wird in der Übungsveranstaltung besprochen. Zusätzlich erhalten die Studierenden durch die Korrektur der Übungsblätter eine individuelle Rückmeldung über ihren Lernerfolg.

Medienform:
Folien, Tafelarbeit, Übungsblätter

Literatur:
Kurt Mehlhorn, Peter Sanders: Algorithms and Data Structures - The Basic Toolbox. Springer, 2008.
Vertiefendes und ergänzendes Material zur Vorlesung findet sich in folgenden Büchern:
- Volker Heun: Grundlegende Algorithmen - Einführung in den Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. 2. Auflage, Vieweg, 2003.
- Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia. Algorithm Design - Foundations, Analysis, and Internet Examples. John Wiley & Sons, 2002.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms, 3rd edition, MIT Press, 2009. Deutsche Übersetzung: Algorithmen - Eine Einführung. 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2010.
- Jon Kleinberg, Eva Tardos. Algorithm Design. Pearson Education, 2005.

- Uwe Schöning. Algorithmik. Spektrum Akademischer Verlag, 2001.
- Robert Sedgewick, Kevin Wayne: Algorithms. 4th edition, Addison-Wesley, 2011.
- Robert Sedgewick. Algorithms in Java, Parts 1-4. 3rd edition, Addison-Wesley, 2002. Deutsche Übersetzung: Algorithmen in Java, Teil 1-4. 3. Auflage, Pearson Education, 2003.

Modulverantwortliche(r):
Albers, Susanne; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

IN0006: Einführung in die Softwaretechnik | Introduction to Software Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsart: Klausur
Die Modulprüfung besteht aus einer 90-minütigen Klausur, in der die Studierenden Konzepte und Methoden der verschiedenen Phasen des Software-Engineering erklären und zur Lösung kleiner Probleme anwenden. Des Weiteren wird durch Modellierungsaufgaben die Fähigkeit zur systematischen Analyse und Bewertung fachlicher Anforderungen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
IN0002 Praktikum: Grundlagen der Programmierung

Inhalt:
Software Engineering ist die Etablierung und systematische Anwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen, komplexen Softwaresystemen. Es beschäftigt sich mit der Herstellung und Entwicklung von Software, der Organisation und Modellierung von Datenstrukturen und Objekten, und dem Betrieb von Softwaresystemen. Themen der Vorlesung sind damit unter anderem:
- Modellierung mit UML
- Vorgehensmodelle in der Software Entwicklung (linear, iterativ, agil)
- Anforderungsermittlung und -analyse (funktionales Modell, dynamisches Modell und Objektmodell)
- Systementwurf (Spezifikation, Software Architektur, Architekturmuster und Entwurfsziele)
- Objektentwurf und Implementierung (Wiederverwendung, Entwurfsmuster und Schnittstellen Spezifikation)
- Testen (Komponententest, Integrationstest und Systemtest)

- Konfigurationsmanagement, Build Management und Release Management
- Softwarewartung und Evolution
- Projektorganisation und Kommunikation

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul kennen die Studierenden die Konzepte und Methoden für die verschiedenen Phasen eines Projekts, z.B. Modellierung des Problems, Wiederverwendung von Klassen und Komponenten, und Auslieferung der Software. Sie sind in der Lage für konkrete Probleme die geeigneten Konzepte und Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Die Studierenden kennen die wichtigsten Begriffe und Vorgehensweisen der Softwaretechnik und können gegebene Probleme daraufhin analysieren und bewerten. Darüber hinaus haben sie die Fähigkeit konkrete Problemstellungen in der Softwaretechnik, z.B. mit Hilfe von Entwurfsmustern, lösen.

Lehr- und Lernmethoden:
Mit Hilfe einer Folienpräsentation mit Animationen stellt die interaktive Vorlesung die Grundbegriffe und Methoden des Software Engineerings vor und erläutert sie an Beispielen. Kleine Übungen, z.B. Quiz-, Modellierungs- und Programmieraufgaben, mit individuellem Feedback helfen den Studierenden zu erkennen, ob sie die Grundbegriffe und Methoden verstanden haben. Begleitende Übungen vertiefen anhand geeigneter Gruppenaufgaben das Verständnis der Inhalte der Vorlesung und zeigen die Anwendung der verschiedenen Methoden mit Hilfe von überschaubaren Problemstellungen in den verschiedenen Phasen des Software Engineerings. Hausaufgaben ermöglichen Studierenden die Themen im Selbststudium zu vertiefen. Die Präsentation der eigenen Lösung in der begleitenden Übung verbessert die Kommunikationsfähigkeiten, die im Software Engineering essentiell sind. Individuelles Feedback zu den Hausaufgaben erlaubt den Studierenden den Lernfortschritt zu messen und ihre Fähigkeiten zu verbessern.

Medienform:
Vortrag mit digitalen Folien, Livestream, Online Übungsaufgaben (Programmierung, Modellierung, Quiz) mit individuellem Feedback, Diskussionsforum und Kommunikationsplattform zum Austausch zwischen Dozenten, Übungsbetreuern und Studierenden

Literatur:
B. Bruegge, A. Dutoit: Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Design Patterns and Java, 3rd Edition, Pearson Education, 2010
I. Sommerville, Software Engineering, 9th edition, Addison Wesley, 2010

Modulverantwortliche(r):
Matthes, Florian; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

IN0008: Grundlagen: Datenbanken | Fundamentals of Databases

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur von 90 Minuten erbracht. Wissensfragen überprüfen die Vertrautheit mit den wesentlichen Konzepten von relationalen Datenbanksystemen. Transferaufgaben und kleine Szenarien überprüfen die Fähigkeit, diese Konzepte systematisch und qualifiziert anzuwenden und zu bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
IN0015 Diskrete Strukturen, IN0001 Einführung in die Informatik 1

Inhalt:
SQL, Datenintegrität, relationale Entwurfstheorie, physische Datenorganisation (Speicherorganisation, Indexstrukturen), Anfragebearbeitung, Transaktionsverwaltung, Grundzüge der Fehlerbehandlung (Recovery, Backup) und der Mehrbenutzersynchronisation, Sicherheitsaspekte (Autorisierung), XML-Datenmodellierung (optional)

Lernergebnisse:
Die Studierenden können die wesentlichen Konzepte von relationalen Datenbanksystemen anwenden und können sie systematisch und qualifiziert nutzen und bewerten.
Die Studierenden beherrschen die systematische Nutzung eines Datenbanksystems vom konzeptuellen Entwurf über den Implementationsentwurf zum physischen Entwurf. Sie können auch komplexe Anfragen in SQL formulieren und haben ein Grundverständnis der logischen und physischen Optimierung auf der Grundlage der Relationenalgebra. Weiterhin haben sie den sicheren Betrieb hinsichtlich Recovery, Mehrbenutzersynchronisation und Autorisierung verstanden.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung: In der Vorlesung werden die Inhalte anhand von animierten Folien vorgestellt und meist anhand von einfachen Beispielen erläutert
Übung: In der Übung werden die Inhalte anhand von weiteren, komplexeren Beispielen unter Anleitung eines Betreuers eingeübt. Darüber hinaus gibt es Aufgaben zum Selbststudium, sowie eine Webschnittstelle zum Datenbanksystem HyPer zum aktiven Austesten von SQL-Anfragen und Selbststudium von Anfrageplänen.

Medienform:
Vorlesung mit animierten Folien, Webschnittstelle für SQL, Database Normalizer (Check von Relationendefinitionen auf Einhaltung der Normalformen), Tool Interaktive Relationale Algebra

Literatur:
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung. 10., aktualisierte und erweiterte Auflage, Oldenbourg Verlag, 2015
- A. Kemper, M. Wimmer: Übungsbuch: Datenbanksysteme. 3. Auflage Oldenbourg Verlag, 2012
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan: Database System Concepts. Sixth Edition, McGraw-Hill, 2010

Modulverantwortliche(r):
Kemper, Alfons; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen: Datenbanken (IN0008) (Vorlesung, 3 SWS)
Kemper A, Anneser C, Jungmair M, Lehner S, Sichert M

Übungen zu Grundlagen: Datenbanken (IN0008) Gruppen 1-25 (Übung, 2 SWS)
Kemper A [L], Anneser C, Jungmair M, Lehner S, Sichert M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Mathematik (2023) | Mathematics

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

MA9901: Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In einer 90-minütigen schriftlichen Klausur wird überprüft, inwieweit die Studierenden grundlegende axiomatische Strukturen verstanden haben, mit Vektorräumen und Matrizenkalkül sicher umgehen sowie einfache Fragestellungen der analytischen Geometrie sicher behandeln können. Das in den Modulveranstaltungen vermittelte Wissen wird in Form von Verständnisfragen und Anwendungsbeispielen (Berechnungsaufgaben im Stil der Übungsaufgaben) abgeprüft. Zugelassene Hilfsmittel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
* Grundstrukturen (Mengen, Aussagen, Beweismethoden, Relationen, Abbildungen, Gruppen - insbesondere symmetrische, Ringe, Körper),
* Vektorräume (Unterräume, Basis, Dimension, Schnitt, Summe),
* Matrizenkalkül (Lineare Gleichungssysteme, Inverse, Rang)
* Analytische Geometrie (affine Teilräume, Schwerpunkt, Teilverhältnis)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen hat der Studierende Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und kann moderne mathematische Sprechweisen verwenden.
Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Der Studierende erkennt, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und kann zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird als Vorlesung mit begleitender Übungsveranstaltung und Ergänzungen in Seminarform angeboten. In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag durch anschauliche Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.
In den Ergänzungen halten die Studierenden Vorträge über selbst erarbeitete Themen, die den Vorlesungsstoff ergänzen. Am Ende des Vortrages findet eine Diskussion mit den Studierenden statt.

Medienform:
Tafelarbeit

Literatur:
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger von Gerd Fischer; Vieweg+Teubner; ISBN: 978-3834809964 momentan 17., aktualisierte Auflage.
Analytische Geometrie. Eine Einführung für Studienanfänger von Gerd Fischer; Vieweg Verlag; ISBN: 978-3528672355 momentan 7. Auflage.
Weitere Literatur: Siehe Homepage der aktuellen Lehrveranstaltung.

Modulverantwortliche(r):
Rolles, Silke; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ergänzungen zu Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9901] (Übung, 1 SWS)
Cobbe A

Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9901] (Vorlesung, 3 SWS)
Cobbe A

Übungen zu Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9901] (Übung, 2 SWS)
Cobbe A, Schade J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MA9902: Lineare Algebra 2 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In einer 90-minütigen schriftlichen Klausur wird überprüft, inwieweit die Studierenden Fragestellungen mit Hilfe der Linearen Algebra bearbeiten können. Das in den Modulveranstaltungen vermittelte Wissen (Lineare und affine Abbildungen, Eigenwerttheorie, Symmetrische Bilinearformen, Euklidische Vektorräume, Normalformen und Fragen zur analytischen Geometrie) wird in Form von Verständnisfragen und Anwendungsbeispielen (Berechnungsaufgaben im Stil der Übungsaufgaben) abgeprüft. Zugelassene Hilfsmittel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
MA9901 Lineare Algebra 1 für LB

Inhalt:
* Lineare und affine Abbildungen (Kern, Bild, Basiswechsel)
* Eigenwerttheorie (Determinanten, charakteristisches Polynom, Spur, Diagonalisierbarkeit)
* Symmetrische Bilinearformen (definit, semidefinit, indefinit),
* Euklidische Vektorräume (Skalarprodukt, Norm, Abstand, Orthogonalität, Winkel)
* Normalformen (Ähnlichkeit, symmetrische Matrizen, Hauptachsentransformation)
* Analytische Geometrie (längen- und volumentreue lineare und affine Abbildungen, Quadriken)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen hat der Studierende Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und kann moderne mathematische Sprechweisen verwenden.

Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Der Studierende erkennt, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und kann zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird als Vorlesung mit begleitender Übungsveranstaltung und Ergänzungen in Seminarform angeboten. In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag durch anschauliche Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.
In den Ergänzungen halten die Studierenden Vorträge über selbst erarbeitete Themen, die den Vorlesungsstoff ergänzen. Am Ende des Vortrages findet eine Diskussion mit den Studierenden statt.

Medienform:
Tafelarbeit

Literatur:
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger von Gerd Fischer; Vieweg+Teubner; ISBN: 978-3834809964 momentan 17., aktualisierte Auflage.
Analytische Geometrie. Eine Einführung für Studienanfänger von Gerd Fischer; Vieweg Verlag; ISBN: 978-3528672355 momentan 7. Auflage.
Weitere Literatur: Siehe Homepage der aktuellen Lehrveranstaltung.

Modulverantwortliche(r):
Rolles, Silke; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CIT5139001: Analysis 1 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In einer 60-minütigen schriftlichen Klausur wird überprüft, inwieweit die Studierenden mit wichtigen Grundbegriffen der reellen Analysis einer Veränderlichen angemessen umgehen können. Das in den Modulveranstaltungen vermittelte Wissen (Zahlensysteme, Konvergenz von Folgen und grundlegende Eigenschaften von elementaren Funktionen) wird in Form von Verständnisfragen und Anwendungsbeispielen (Berechnungsaufgaben im Stil der Übungsaufgaben) abgeprüft. Zugelassene Hilfsmittel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Mathematikkenntnisse im Umfang der allgemeinen Hochschulreife

Inhalt:
Zahlensysteme: Rationale, reelle umd komplexe Zahlen. Grenzwertbegriff und Konvergenzkriterien für Folgen. Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, wichtige Grundbegriffe der reellen Analysis einer Veränderlichen zu verstehen und diese in Beispielsituationen sicher anwenden und erklären zu können.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird als Vorlesung mit begleitender Übungsveranstaltung und Ergänzungen in Seminarform angeboten. In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag durch anschauliche Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit

den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.
In den Ergänzungen halten die Studierenden Vorträge über selbst erarbeitete Themen, die den Vorlesungsstoff ergänzen. Am Ende des Vortrages findet eine Diskussion mit den Studierenden statt.

Medienform:
Vorlesung und Ergänzung mit Tablet-PC und Beamer, Übungsblätter mit Lösungen, Einsatz von Mathematik-Software (CAS oder DGS)
Bereitstellung aller Unterlagen auf der Vorlesungshomepage

Literatur:
A. Blickensdörfer-Ehlers, W. G. Eschmann, H. Neunzert, K. Schelkes, Analysis 1, Springer-Verlag.
K. Fritzsche, Grundkurs Analysis 1, Spektrum Akademischer Verlag.
Forster, Analysis 1, Vieweg-Verlag.
K.Königsberger, Analysis 1, 6. Auflage, Springer. 2003.

Modulverantwortliche(r):
Rolles, Silke; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Analysis 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9911] (Vorlesung, 2 SWS)
Ruf K

Fragestunde zur Analysis 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9911]) (Vorlesung, 1 SWS)
Ruf K

Ergänzungen zu Analysis 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9911] (Vorlesung, 1 SWS)
Ruf K

Übungen zu Analysis 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen [MA9911] (Übung, 2 SWS)
Ruf K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CIT5139002: Analysis 2 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 2

Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Reihen (fachwiss. Einführung)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In einer 60-minütigen schriftlichen Klausur oder einer 25-minütigen mündlichen Prüfung wird überprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden mathematischen Konzepte von Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Differentialrechnung bei Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie der Konvergenz von Reihen und Potenzreihen verstanden haben und fachsprachlich angemessen erläutern können, inwieweit sie mithilfe dieser Konzepte konkrete reelle Funktionen einer Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Monotonie, Extrema und weitere Abbildungseigenschaften untersuchen können und inwieweit sie Aussagen über die Konvergenz und Divergenz konkreter Reihen und Potenzreihen treffen und begründen können. Das in den Modulveranstaltungen vermittelte Wissen wird in Form von Verständnisfragen und Anwendungsbeispielen (darunter Berechnungsaufgaben im Stil der Übungsaufgaben) abgeprüft. Die Prüfungsform und ggf. zugelassene Hilfsmittel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
CIT5139001 Analysis 1 für Lehramt an beruflichen Schulen

Inhalt:
Uneigentliche Konvergenz, stetige Funktionen einer Veränderlichen, Zwischenwertsatz, Satz vom Maximum, Funktionsgrenzwerte, Differentialquotient von Funktionen einer Veränderlichen, höhere Ableitungen, Mittelwertsatz, Regeln von de l'Hospital, Kurvendiskussion, Konvergenzkriterien unendlicher Reihen, Potenzreihen, Konvergenzradius, Taylorpolynome und Taylorreihen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden mathematischen Konzepte von Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Differentialrechnung bei Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie der Konvergenz von Reihen und Potenzreihen inhaltlich und fachsprachlich angemessen zu erläutern, mithilfe dieser Konzepte konkrete reelle Funktionen einer Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Monotonie, Extrema und weitere Abbildungseigenschaften zu untersuchen und Aussagen über die Konvergenz und Divergenz konkreter Reihen und Potenzreihen zu treffen und zu begründen. Sie kennen auch digitale Visualisierungsmöglichkeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird als Vorlesung mit begleitender Übungsveranstaltung und Ergänzungen in Seminarform angeboten. In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag anhand anschaulicher Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.
In den Ergänzungen halten die Studierenden Vorträge über selbst erarbeitete Themen, die den Vorlesungsstoff ergänzen. Am Ende des Vortrages findet eine Diskussion mit den Studierenden statt.

Medienform:
Vorlesung und Ergänzung mit Tablet-PC und Beamer, Übungsblätter mit Lösungen, Einsatz von Mathematik-Software (CAS oder DGS)

Literatur:
O. Forster, Analysis 1, Vieweg-Verlag.
K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1, Springer-Verlag.

Modulverantwortliche(r):
Rolles, Silke; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CIT5139003: Analysis 3 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 3

Integration sowie mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung (fachwissenschaftliche Einführung)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In einer 60-minütigen schriftlichen Klausur oder einer 25-minütigen Prüfung wird überprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden mathematischen Konzepte der eindimensionalen Integralrechnung sowie der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung verstanden haben und fachsprachlich angemessen erläutern können, inwieweit sie mit den gelehrten Integrationstechniken Stammfunktionen eindimensionaler reeller Funktionen und den Flächeninhalt bzw. das Volumen zwei- bzw. dreidimensionaler Figuren berechnen können und inwieweit sie mithilfe mehrdimensionaler Differentialrechnung Eigenschaften und Extrema mehrdimensionaler reeller Funktionen auf offenen und abgeschlossenen Definitionsbereichen analysieren können. Die in den Modulveranstaltungen vermittelten Strukturen, Konzepte und Techniken werden in Form von Verständnisfragen und Anwendungsbeispielen (darunter Berechnungsaufgaben im Stil der Übungsaufgaben) abgeprüft. Die Prüfungsform und ggf. zugelassene Hilfsmittel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
CIT5139001 Analysis 1 für Lehramt an beruflichen Schulen, CIT5139002 Analysis 2 für Lehramt an beruflichen Schulen, MA9901 Lineare Algebra 1 für Lehramt an beruflichen Schulen, MA9902 Lineare Algebra 2 für Lehramt an beruflichen Schulen

Inhalt:
Bestimmtes Integral, Integral- und Stammfunktion, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integration durch partielle Integration und durch Substitution, uneigentliche Integrale, Konvergenz und Stetigkeit im R^n, Differenzierbarkeitsbegriffe im R^n, Taylor-Formel in

mehreren Veränderlichen, Extrema ohne und mit Nebenbedingungen, Integration über zwei- bzw. dreidimensionale Bereichen, Volumenberechnung von Drehkörpern

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden mathematischen Konzepte der eindimensionalen Integralrechnung sowie der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung inhaltlich und fachsprachlich angemessen zu erläutern, mit den gelehrten Integrationstechniken Stammfunktionen eindimensionaler reeller Funktionen und den Flächeninhalt bzw. das Volumen zwei- bzw. dreidimensionaler Figuren zu berechnen und mithilfe mehrdimensionaler Differentialrechnung Eigenschaften und Extrema mehrdimensionaler reeller Funktionen auf offenen und abgeschlossenen Definitionsbereichen zu analysieren. Sie kennen auch digitale Visualisierungsmöglichkeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird als Vorlesung mit begleitender Übungsveranstaltung und Ergänzungen in Seminarform angeboten. In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag durch anschauliche Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.
In den Ergänzungen halten die Studierenden Vorträge über selbst erarbeitete Themen, die den Vorlesungsstoff ergänzen. Am Ende des Vortrages findet eine Diskussion mit den Studierenden statt.

Medienform:
Vorlesung und Ergänzung mit Tablet-PC und Beamer, Übungsblätter mit Lösungen, Einsatz von Mathematik-Software (CAS oder DGS)

Literatur:
O. Forster, Analysis 1 und 2, Vieweg-Verlag.
K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1, Springer-Verlag.

Modulverantwortliche(r):
Rolles, Silke; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Physik (2023) | Physics

Modulbeschreibung

PH9110: Mathematische Methoden der Physik 1 | Mathematical Methods of Physics 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Es findet eine schriftliche Klausur von 90 Minuten Dauer statt. Darin wird exemplarisch das Erreichen der im Abschnitt Lernergebnisse dargestellten Kompetenzen mindestens in der dort angegebenen Erkenntnisstufe durch Rechenaufgaben und Verständnisfragen überprüft.
Prüfungsaufgabe könnte beispielsweise sein:
- Differentiation und Integration einer gegebenen Funktion f(x).
- Taylorentwicklung und Bestimmung der Stammfunktion einer gegebenen Funktion f(x), Integration durch Taylor-Entwicklung.
- Berechnung von Gradient und totalem Differential eines gegebenen skalaren Feldes Φ(x,y,z).
- Benennung von Kriterien für die Weg-Unabhängigkeit von Linienintegralen über ein gegebenes Vektorfeld V(x,y,z).
- Berechnung der Schwerpunkte von gekrümmten Linien, Flächen und Volumina (z.B. Liniensegment, Kugeloberflächensegment, Kugelvolumensegment).
Die Teilnahme am Übungsbetrieb wird dringend empfohlen, da die Übungsaufgaben auf die in der Modulprüfung abgefragten Problemstellungen vorbereiten und somit die spezifischen Kompetenzen eingeübt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, Differentiationsregeln, Taylorentwicklung, Grenzwertberechnungen, Regel von Bernoulli-L'Hospital, Kurvendiskussion, numerische Methoden, Integrationsregeln, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Elliptische Integrale, numerische Integration, Bestimmung der Länge einer Kurve.
Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen Skalare Felder, Vektorfelder, Partielle Differentiation, Gradient, totales Differential, Richtungsableitung, erweiterte Kettenregel, Taylorentwicklung, relative Extrema von Funktionen mehrerer Variabler, Kurven im R^n, Linienintegrale, Wegunabhängigkeit und Stammfunktion, Oberflächenintegrale, Volumenintegrale, Schwerpunktsberechnungen, Grundzüge der Vektoranalysis (Gradient, Divergenz, Rotation).

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage
1. die wichtigsten Techniken der Diffenrentialrechnung zu beherrschen und anzuwenden
2. die wichtigsten Regeln der Integralrechnung zu kennen und anzuwenden
3. Methoden der numerischen Integration zu kennen.
4. die Grundlagen der Vektorrechnung zu beherrschen
5. Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler anzuwenden
6. die Grundzüge der Vektoranalysis zu beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung: Frontalunterricht
Übung: Die Übungen sind ein Kleingruppenformat. In den Übungen werden die unter der Woche gerechneten Aufgaben von den Studierenden und einer/m wissenschaftlichen Mitarbeiter(in) an der Tafel vorgerechnet und besprochen. Die Übung bietet die Gelegenheit zur Diskussion und weitergehende Erläuterungen zum Vorlesungsstoff.

Medienform:
Tafelanschrieb bzw. Präsentation

Literatur:
Mathematische Hilfsmittel der Physik, W. Kuhn, H. Stöckel und H. Glaßl, Johann Ambrosius Barth Verlag, Heidelberg, Leipzig, 1995
Mathematische Methoden in der Physik, C. B. Lang, N. Pucker, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1998
Der mathematische Werkzeugkasten - Anwendungen in der Natur und Technik, G. Glaeser, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004

Modulverantwortliche(r):
Lackinger, Markus; PD Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Mathematische Methoden der Physik 1 (Vorlesung, 3 SWS)
Lackinger M

Übung zu Mathematische Methoden der Physik 1 (Übung, 2 SWS)
Lackinger M [L], Wienand K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

PH9111: Mathematische Methoden der Physik 2 | Mathematical Methods of Physics 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Einzel, Dietrich; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Mathematische Methoden der Physik 2 (Vorlesung, 3 SWS)
Poot M

Übung zu Mathematische Methoden der Physik 2 (Übung, 2 SWS)
Poot M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

PH9103: Vertiefung Experimentalphysik 1 (LB-Technik) | Experimental Physics 1 Major (LB-Technik)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse muss in einer schriftlichen Klausur oder mündlichen Prüfung nachgewiesen werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
PH9101 Grundlagen der Experimentalphysik I
PH9102 Grundlagen der Experimentalphysik II
PH9110 Mathematische Methoden der Physik 1
PH9111 Mathematische Methoden der Physik 2

Inhalt:
Elektrizität und Magnetismus:
- Grundgrößen der Elektrizität; Analogie Coulombkraft / Gravitationskraft; Potenziale; Energiedichte des elektrischen Feldes; Kapazität; Berechnung von Kondensatoren; Elektrisches Feld & Materie; Influenzphänomene;
- Gleichstrom-Kreise; Netzwerke; Strom-/Spannungsmessung; einfache Netzwerke mit Operationsverstärkern;
- Wechselstrom und Wechselstrom-Kreise; Blindwiderstände; Wirkleistung und Blindleistung;
- Elektrische Schwingkreise; Nichtharmonische Signale; Fourieranalyse; Rauschphänomene;
- Ladungsträgerdichte und Beweglichkeit.
- Magnetfelder: Kraft auf bewegte Ladungen; Zyklotron; Massenspektrometer; Nordlicht; Elektronenoptik (Elektronenmikroskop); Halleffekt; Kraft auf stromdurchflossene Leiter & Elektromotor; Magnetisches Moment;

- Erzeugung von Magnetfeldern; Durchflutungsgesetz; Kraft zwischen stromdurchflossenen Leitern;
- Beispiele: elektrische Kanonen; Verformung dünnwandiger Rohre durch Blitzstrom;
- Induktion und Induktivität; Schaltvorgänge in Netzwerken mit Induktivitäten;
- Magnetismus der Materie: Konzept mikroskopischer Kreisströme; Dia-, Para-, Ferromagnetismus; magnetische Ordnung;
- Transformator;
- Verschiebungsstrom und elektromagnetische Wellen; Energiedichte und Energieströmung elektromagnetischer Wellen; Polarisation;
- Maxwellgleichungen; Wellenleiter; dazu eine kurze Wiederholung von Begriffen der Vektoranalysis.

Sehr schnelle Teilchen: Grundzüge der Relativitätstheorie
- Michelson-Morley-Experiment und Einsteinsche Relativitätshypothesen; Definition Gleichzeitigkeit; Zeitdilatation und Längenkontraktion; Lorentztransformation; Impuls und Energie in der relativistischen Mechanik;

Struktur der Materie:
- Quanteneffekte und "Frühe Quantentheorie";
- Teilchennatur des Photons: Schwarzkörperstrahlung und Photoeffekt;
- dazu: Boltzmann-Verteilung;
- Impuls des Photons; Strahlungsdruck;
- Elektronen und Photonen; Compton-Effekt;

Atome und Spektren:
- Rutherford-Atommodell;
- Wasserstoffatom und Bohrsches Atommodell;
- Beugung von Röntgenstrahlen an Festkörpern;
- Beugung von Elektronen: Materiewellen;
- Quantenmechanik, entwickelt aus bekannten Welleneigenschaften;
- Wellenfunktionen und Operatoren; Schrödingergleichung;
- Axiome der Quantenmechanik;
- Unschärferelation;
- "Particle in a Box";
- Tunneleffekt;
- Atome; Orbitale & Spin; Periodensystem;
- Mikroskopische magnetische Momente;
- Anwendung: Elektronen- und Kernspinresonanz; Tomographie
- Magnetische Kopplung

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage:
1. die grundlegenden Begriffe zur Elektrizität und zum Magnetismus zu verstehen und diese in Gleich- und Wechselstromkreisen anzuwenden

2. die Phänome der Kraftwirkung auf bewegte Ladungen im Magnetfeld zu kennen
3. die Eigenschaften elektromagnetischer Wellen zu beschreiben
4. die Grundzüge der Relativitätstheorie zu kennen
5. die Bedeutung der Quantentheorie für den Aufbau der Materie zu beurteilen
6. quantenmechanische Effekte und Darstellungsformen zu beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Filme, begleitende Vorführung von Experimenten

Medienform:
Tafelanschrieb bzw. Präsentation

Literatur:
- Halliday, Resnick, Parker: Halliday Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (Taschenbuch Weinheim 2007; geb. Ausgabe 2009)
- Meschede:Gerthsen Physik, Springer (Berlin 2006)
- Giancoli: Physik, Pearson Education (München 2009)
- Tipler, Mosca et al.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag (Heidelberg 2009)
- Demtröder: Experimentalphysik (2 - 4), Springer (Berlin 2008 - 2010)
- Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer (Berlin 2008)
- Kopitzki, Herzog: Einführung in die Festkörperphysik, Vieweg & Teubner (Wiesbaden 2007)
- Hunklinger: Festkörperphysik, Oldenburg (München 2009)
- Kittel: Einführung in die Festkörperphysik, Oldenburg (München 2005)
- Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure, Vieweg & Teubner (Wiesbaden 2009)
- Müller: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik, Springer (Berlin 2008)

Modulverantwortliche(r):
Dietz, Hendrik; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Übung zu Vertiefung Experimentalphysik 1 (LB-Technik) (Übung, 2 SWS)
Friedrich J

Vertiefung Experimentalphysik 1 (LB-Technik) (Vorlesung, 2 SWS)
Friedrich J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

PH9104: Vertiefung Experimentalphysik 2 (LB-Technik) | Experimental Physics 2 Major (LB-Technik)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse muss in einer schriftlichen Klausur oder mündlichen Prüfung nachgewiesen werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
PH9101 Grundlagen der Experimentalphysik I
PH9102 Grundlagen der Experimentalphysik II
PH9110 Mathematische Methoden der Physik 1
PH9111 Mathematische Methoden der Physik 2
PH9103 Vertiefung Experimentalphysik 1

Inhalt:
- Definition: Kondensierte Materie
- Struktur von Festkörpern
- Struktur von Kristallen; Struktur wichtiger Stoffklassen
- Reziprokes Gitter und Beugung; Methoden zur Strukturbestimmung
- Gitterschwingungen; technische Anwendungen; HF-Oberflächenwellenfilter
- Mikroskopische Erklärung der thermischen Eigenschaften von Festkörpern; dazu: Grundlagen der Statistik, Verteilungsfunktionen
- Anharmonische Effekte in Festkörpern; Wärmeausdehnung und Wärmeleitung
- Elektronengas, Metallbindung, Ionenkristall, Glühemission
- Elektronische Bandstruktur; Klassifikation der Materialien anhand ihrer Bandstruktur; experimentelle Methoden zur Bestimmung der Bandstruktur
- Grundlagen der Halbleiterphysik

- Dioden, photonische Bauelemente, Transistoren
- Kerne und Kernmodelle
- Bindung von Kernen; Kernspaltung und Kernfusion; radioaktiver Zerfall
- Teilchen: Materieteilchen und Trägerteilchen von Kräften
- Ausblick: Jenseits des Standardmodells

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage:
1. mikroskopische Vorstellungen der Struktur wichtiger Stoffklassen zu kennen
2. die Bedeutung von Realraum- und Reziprokraum-Methoden zur Strukturuntersuchung zu kennen
3. die thermischen und elektrischen Transportprozesse auf atomarer Basis zu verstehen
4. die Bandstruktur als Limes von Molekülorbitalen sehr großer Moleküle beim Übergang von Molekülen zum Festkörper zu verstehen
5. Datenbanken zur geometrischen und elektronischen Struktur zu nutzen
6. ein mikroskopisches Verständnis der Vorgänge in Halbleiterbauelementen zu entwickeln
7. das Basiswissen zur Kern- und Teilchenphysik zu beherrschen
8. Querverbindungen über unterschiedliche Themen hinweg zu erkennen und anzuwenden

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Filme, begleitende Vorführung von Experimenten und Datenbanken
Laborbesuche und Exkursionen

Medienform:
Tafelanschrieb bzw. Präsentation

Literatur:
- Halliday, Resnick, Parker: Halliday Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (Taschenbuch Weinheim 2007; geb. Ausgabe 2009)
- Meschede:Gerthsen Physik, Springer (Berlin 2006)
- Giancoli: Physik, Pearson Education (München 2009)
- Tipler, Mosca et al.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag (Heidelberg 2009)
- Demtröder: Experimentalphysik (2 - 4), Springer (Berlin 2008 - 2010)
- Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer (Berlin 2008)
- Kopitzki, Herzog: Einführung in die Festkörperphysik, Vieweg & Teubner (Wiesbaden 2007)
- Hunklinger: Festkörperphysik, Oldenburg (München 2009)
- Kittel: Einführung in die Festkörperphysik, Oldenburg (München 2005)
- Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure, Vieweg & Teubner (Wiesbaden 2009)
- Müller: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik, Springer (Berlin 2008)

Modulverantwortliche(r):
Dietz, Hendrik; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Vertiefung Experimentalphysik 2 (LB-Technik) (Vorlesung, 2 SWS)
Schönert S

Übung zu Vertiefung Experimentalphysik 2 (LB-Technik) (Übung, 2 SWS)
Schönert S [L]
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

PH9126: Anfängerpraktikum Teil 1 für berufliches Lehramt | Basic Lab Course 1 for Vocational Education

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau:	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Das Erreichen der Lernergebnisse wird kontinuierlich im laufenden Praktikumsbetrieb überprüft (Laborleistung). Zum Bestehen des Moduls müssen am Ende alle sechs Praktikumsversuche und drei Kolloquien mit „bestanden" bewertet worden sein. Das Praktikum ist eine Studienleistung, die Gesamtbeurteilung lautet „bestanden" oder „nicht bestanden".
Die einzelnen Praktikumsversuche werden vom Betreuer jeweils in den Kategorien Vorbereitung, Versuchsdurchführung und Ausarbeitung bewertet. Für den Gesamterfolg muss jede Kategorie positiv bewertet worden sein. Andernfalls ist der Versuch zu wiederholen. Hierzu prüft der Betreuer zu Beginn des Versuches durch spezifische Fragen im Rahmen eines kurzen Vorgespräches zunächst die ausreichende Vorbereitung. Für das Experiment stehen dann 4 bis 4,5 Stunden zur Verfügung. Durchführung und Protokollierung werden vom Betreuer begleitet und bewertet. Kriterien sind z.B. die korrekte Durchführung der geforderten Experimente, die Vollständigkeit der Messwerte oder die geeignete Wahl der Messwertebereiche. Im Anschluss ist als Hausarbeit auf Basis des Messprotokolls eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von typischerweise zehn Seiten zu verfassen, die zu Beginn des nächsten Praktikumstages abgegeben werden muss. Diese wird vom Betreuer korrigiert und bewertet. Anhand der Ausarbeitungen wird überprüft, inwieweit die Fähigkeiten zum Anfertigen eines wissenschaftlichen Textes vorhanden sind. Kriterien sind z.B. die formale Struktur und die inhaltliche Argumentation. Zudem wird darauf geachtet, inwieweit das Verständnis der Datenanalyse und Kenntnisse der Fehlerrechnung vorhanden sind.
Zu drei Versuchen führt der Betreuer mit den Studierenden zusätzlich intensivere Abschlussgespräche (Kolloquien, Dauer ca. 30 Minuten) durch und bewertet diese. Zur jeweiligen Thematik werden hierzu Verständnisfragen zu Theorie und Experiment diskutiert. Dabei kann z.B. auch nach den dem Versuch zugrundeliegenden Ideen oder nach Vor- und Nachteilen des Versuchsaufbaus gegenüber alternativen Aufbauten und Methoden gefragt werden. Mit „nicht bestanden" bewertete Kolloquien können wiederholt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
PH9101, PH9102 (empfohlen)

Inhalt:
- Durchführung von sechs Praktikumsversuchen in Gruppen
- Eingangsdiskussion
- Messungen und Anfertigen eines Messprotokolls
- Auswerten der Versuche
- Analyse der Messunsicherheiten
- Anfertigen von Schriftlichen Ausarbeitungen
- Abschlussdiskussion (zu drei Versuchen)
- Themenbereich: Mechanik und Thermodynamik (z.B. Pendel, Akustik, Pohlsches Rad, Viskosität, Schiefe Ebene, Zustandsgleichung realer Gase, Trägheitsmomente)

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage
- Vorgehensweisen der Durchführung einfacher physikalischer Experimente im Bereich der Mechanik und Thermodynamik anzuwenden;
- die Grundlagen im Erstellen einfacher wissenschaftlicher Abhandlungen und den mathematischen Umgang mit Messunsicherheiten anzuwenden;
- die grundsätzlichen physikalischen Zusammenhänge zwischen Experiment und beschreibendem Modell bzw. der Theorie zu verstehen;
- die elementaren Werkzeuge der Datenanalyse sowohl manuell als auch unter Benutzung von Auswertesoftware anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden führen insgesamt sechs Versuche bzw. Experimente nach vorbereitendem Selbststudium der Versuchsbeschreibungen und kurzer Einweisung und Anleitung durch Versuchsbetreuer weitestgehend selbständig durch. Für jeden einzelnen Versuch ist ein separater Termin (Präsenzzeit 4 bis 4,5 Stunden) vorgesehen. Bei Fragen und Problemen werden die Studierenden von den Versuchsbetreuern unterstützt.
Begleitend zur Durchführung des Experiments fertigen die Studierenden Laboraufzeichnungen für die die Überprüfung der Versuchsdurchführung und die spätere Auswertung des Versuches an.
Die Auswertung der Messdaten und die Anfertigung der Versuchsausarbeitungen erfolgt außerhalb der Präsenzzeit schriftlich in Eigenarbeit. Die Ausarbeitung ist bis zum jeweils nächsten Termin anzufertigen und wird vom Betreuer im Sinne eines Feedbacks gesichtet, kommentiert oder ggf. korrigiert.
Die Studierenden erhalten im Praktikum die Gelegenheit, klassische physikalische Phänomene und Inhalte durch eigenes Experimentieren nachzuvollziehen („Physik zum Anfassen") und dabei gleichzeitig die Grundlagen naturwissenschaftlichen Arbeitens zu erlernen und einzuüben.

Medienform:
- Versuchsanleitungen zum Download
- Praktikumsversuche
- manuelle und rechnergestützte Messwerterfassung

Literatur:
- Anleitungen des Physikalischen Anfängerpraktikums (im Internet und als Kopiervorlage)
- Standardlehrbücher zur Experimentalphysik (Mechanik und Thermodynamik)
- W. Walcher, Praktikum der Physik, Vieweg+Teubner Verlag

Modulverantwortliche(r):
Kienberger, Reinhard; Prof. Dr. techn.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Physikalisches Grundpraktikum 1 für Bachelor in Gruppen (Praktikum, 4 SWS)
Auwärter W [L], Saß M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Evangelische Religionslehre (2023) | Protestant Religious Education

Modulbeschreibung

LM8093: Propädeutikum Evangelische Religionslehre | Propadeutics Protestant Religious Education

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min): 45-60 min bzw. 20 min
Die Prüfungsleistung findet zu zwei verschiedenen Zeitpunkten statt. Dazu wird in allen Kursen 25-30 min schriftlich oder 10 Minuten mündlich (in Absprache mit der/dem jeweiligen Dozierenden) geprüft. Jeder Prüfungsteil geht zu ½ in die Modulnote ein. Im Modul Propädeutikum wird die gesamte biblische Überlieferung (z.T. in Auswahl) behandelt. Dies gliedert sich in einen alttestamentlichen und einen neutestamentlichen Teil. Die Kenntnis dieser Bereiche gehört zum theologischen Basiswissen und ist von grundlegender Relevanz für den späteren schulischen Unterricht. Die Prüfungslast wird über zwei Semester verteilt, um diese zu entzerren. So soll überprüft werden, ob und inwieweit sich die Studierenden einen Überblick über die biblische Überlieferung angeeignet haben und dieses Wissen ohne Einsatz von Hilfsmittel reproduzieren können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Die Bibelkundeübungen vermitteln einen grundlegenden Überblick über Aufbau und Inhalte der Schriften der beiden Testamente. Neben dem Aufbau der einzelnen Bücher werden auch deren theologische Grundlinien sowie wichtige innerbiblische Querbezüge besprochen. Die

Erarbeitung der bibelkundlichen Kenntnisse geschieht durch eigene Bibellektüre sowie mit Hilfe der angegebenen Arbeitsliteratur.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erwerben anhand einer deutschen Bibelübersetzung Kenntnisse, die sie zu einem Überblick über Aufbau und Inhalt des Alten und Neuen Testaments und der in ihnen enthaltenen Schriften befähigen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Eigenarbeit, Gruppenarbeit

Medienform:
Medienformen und Lehrmaterialien: Präsentationen, Skript, Reader

Literatur:
Eine Auswahl relevanter Literatur wird im jeweiligen Kurs bekannt gegeben. Darüber hinaus werden bei den Veranstaltungsankün-digungen im Studienorganisationsportal der LMU (LSF) Literaturangaben zur Vorbereitung der Veranstaltungen gemacht.

Modulverantwortliche(r):
Susanne Gralla-Raabe (studiengangskoordination02@evtheol.uni-muenchen.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8094: Systematische Theologie | Systematic Theology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 210	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (ca. 30000 Zeichen) im Grundkurs erbracht.
Im Modul Systematische Theologie wird ein Überblick über die systematisch-theologischen Inhalte und Überlieferungen des christlichen Glaubens (z.T. in Auswahl und protestantischer Fokusierung) behandelt. Dies gliedert sich in einen Teil, bei dem der Akzent stärker auf dem Überblick liegt, und einen Teil, der die Lehrbestände der Dogmatik am Beispiel des Glaubensbekenntnisses und die Lehrbestände der Ethik anhand der Frage nach christlicher Handlungsorientierung exemplarisch und in Reflexion neuerer theologischer Ansätze behandelt. Hierbei wird auch Wert auf die eigene theologische Stellungnahme der Studierenden gelegt. Die inhaltlichen Kenntnise gehören dabei zum theologischen Basiswissen, dessen Erwerb und Reflexion Voraussetzung der eigenen Vermittlung theologischer Inhalte und damit von grundlegender Relevanz für den späteren schulischen Unterricht ist.
In der Hausarbeit wird geprüft, ob die Studierenden die grundlegenden methodischen Kenntnisse zum Verständnis der christlichen Lehrbestände erworben haben und an Beispielen reflexiv und argumentativ anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In der Vorlesung werden grundlegende Themen der Theologie behandelt. Die Themenbestände der materialen Dogmatik kommen auswahlweise in Betracht. Zudem werden die Grundlagen christlicher Ethik behandelt.

Im Grundkurs werden die Themenbestände des Glaubensbekenntnisses erarbeitet und systematisch-theologisch verortet. Insbesondere werden die Lehrtopoi "Gott", "Jesus Christus" und der "Heilige Geist" sowie deren Verbindung erörtert und interpretiert. Der Bezug zu Gegenwartsfragen wird dabei über die Auslegung des Glaubensbekenntnisses hergestellt. Zeitgenössische Entwürfe und Interpretationen ergänzen auch hier das Seminar. In einem weiteren Teil werden Grundfragen christlicher Handlungsorientierung erörtert.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden die grundlegenden Lehrbestände klassischer Dogmatik so aufgearbeitet haben, dass sie in der Lage sind a) die Kernpunkte und Hauptinhalte christlicher Dogmatik und Handlungsorientierung zu referieren sowie b) diese Kenntnisse anhand eines ausgewählten theologischen Themas bzw. einer theologischen Problemstellung zu analysieren und kritisch zu reflektieren, um erste Schritte in Richtung einer eigenen theologischen Urteilsbildung in die Wege zu leiten. Die Form der Hausarbeit soll dabei eine auf eine längere Frist angelegte Entscheidungsfindung und die argumentative Durchdringung der Problematik unterstützen. So rudimentär diese Versuche sein mögen, sie sollen erkennen lassen, dass sich die Studierenden selbständig, kritisch und argumentativ mit einer exemplarisch vorgegebenen Problemstellung auseinandersetzen können.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Eigenarbeit, Gruppenarbeit

Medienform:
Medienformen und Lehrmaterialien: Präsentationen, Skript, Reader, Referat, Protokoll

Literatur:
Eine Auswahl relevanter Literatur wird im jeweiligen Kurs bekannt gegeben. Darüber hinaus werden bei den Veranstaltungsankündigungen im Studienorganisationsportal der LMU (LSF) Literaturangaben zur Vorbereitung der Veranstaltungen gemacht.

Modulverantwortliche(r):
Susanne Gralla-Raabe (studiengangskoordination02@evtheol.uni-muenchen.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8096: Kirchengeschichte | Church-History

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 210	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung besteht aus einer maximal 30.000 Zeichen umfassenden wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas am Ende des Grundkurses. Im Modul Kirchengeschichte wird ein Überblick über die Entwicklung des christlichen Glaubens in unterschiedlichen Epochen und unter unterschiedlichen Fragestellungen behandelt. Dies gliedert sich in einen Teil, bei dem der Akzent stärker auf dem methodischen Handwerkszeug eines Historikers liegt - wobei es inhaltlich um die Reformation und die Gestalt Martin Luthers geht, und einen Teil, der exemplarisch und reflexiv vor allem neuere geschichtliche Entwicklungen berücksichtigt. Hierbei wird Wert auf die eigene theologische Stellungnahme der Studierenden gelegt. Die methodischen und inhaltlichen Kenntnisse gehören zum theologischen Basiswissen, dessen Erwerb und Reflexion Voraussetzung der eigenen Vermittlung theologischer Inhalte und damit von grundlegender Relevanz für den späteren schulischen Unterricht ist.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Die Modulveranstaltungen erschließen ein Grundverständnis in die Kirchengeschichte und deren methodische Auswertung. Sie geben einen Einblick in unterschiedliche Schwerpunkte und Epochen, unter anderem zu Martin Luther und der Reformation, zum Pietismus und zur Aufklärung sowie zur Geschichte christlicher Gruppierungen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden mit den Methoden der Auswertung geschichtlicher Quellen so vertraut sein, dass sie diese eigenständig und sinnvoll

auf unterschiedliche historische Fragen und Problemstellungen anwenden können. Inhaltlich sollen die Studierenden Grundkenntnisse zur Reformation und Martin Luther erworben haben und deren geschichtliche Entwicklung wie Kernaussagen referieren können. Darüber hinaus sollen Grundkenntnisse zu neueren Epochen mit den Schwerpunkten "Pietismus, Erweckung, Missions- und Ökumenische Bewegung" sowie zu anderen Kirchen und Gruppen erworben werden. Sie sollen in der Lage sein, die sich hierbei stellenden Fragen kritisch zu analysieren und zu reflektieren, um erste Schritte in Richtung einer eigenen theologischen Urteilsbildung in die Wege zu leiten. Die Form der Hausarbeit soll dabei eine auf eine längere Frist angelegte Entscheidungsfindung und die argumentative Durchdringung der Problematik unterstützen. Referate und Protokolle sollen dabei den Prozess der Entscheidungsfindung transparenter machen, um so eine Entscheidungsfindung und argumentative Durchdringung der Problematik zu unterstützen. So rudimentär diese Versuche sein mögen, sie sollen erkennen lassen, dass sich die Studierenden selbständig, kritisch und argumentativ mit einer exemplarisch vorgegebenen Problemstellung auseinandersetzen können.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Referat, Hausaufgaben, Seminararbeit

Medienform:
Skript, Reader, eigene Lektüre

Literatur:
Eine Auswahl relevanter Literatur wird im jeweiligen Kurs bekannt gegeben. Darüber hinaus werden bei den Veranstaltungsankündigungen im Studienorganisationsportal der LMU (LSF) Literaturangaben zur Vorbereitung der Veranstaltungen gemacht.

Modulverantwortliche(r):
Susanne Gralla-Raabe (studiengangskoordination02@evtheol.uni-muenchen.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8098: Religionswissenschaft | Religious Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Im Modul Religionswissenschaft wird in beiden Modulveranstaltungen ein Überblick über religionswissenschaftliche Fragestellungen und Methoden geboten. Dies gliedert sich zunächst in einen Teil, bei dem der Akzent auf der Grundinformationen zu theoretischen Ansätzen und Methoden der Religionswissenschaft liegt. Daneben wird eine Seminarveranstaltung angeboten, die exemplarisch anhand von Beispielen aus dem Bereich des Islam relevante religionswissenschaftliche Frage- und Problemstellungen vertieft.
Das Modul wird durch eine Klausur abgeschlossen mit dem Ziel, dass grundlegende Konzepte religionswissenschaftlichen Arbeitens und Reflektierens anhand von Beispielen komprimiert wiedergegeben und kritisch reflektiert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
a) Die Vorlesung "Grundlagen der Religionswissenschaft" bietet anhand von Paradigmen einen Überblick zu Grundfragen der Religionswissenschaft. An Beispielen wird auch der methodische Apparat religionswissenschaftlicher Forschung behandelt und erläutert.
b) Das Seminar "Europäische Religionsgeschichte: Islam" bietet eine thematische Vertiefung anhand von relevanten Themen aus dem Bereich des Islam. Im Blickpunkt stehen dabei aktuelle Fragen und Probleme wie deren historische Entwicklung.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

a) religionswissenschaftliche Grundthemen und Grundprobleme zu erfassen und diese methodisch-kritisch zu reflektieren.
b) ausgewählte Sachverhalte, Probleme und Fragen zum Islam methodisch kritisch zu reflektieren.
Es ist darüber hinaus angestrebt mit historischen und phänomenologischen Gegebenheiten des Islam anhand von Beispielen vertraut zu werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Unterrichtsgespräch, Präsentation und Referat, Einzel- und Gruppenarbeit

Medienform:
Bleibt den Ausführenden vorbehalten. Neben einem multimedial
gestützten Lehren und Lernen werden ebenso Vortrag und Referat
mit Folien und Arbeitsblättern etc. angeboten.

Literatur:
Kippenberg, H.G.: Die Entdeckung der Religionsgeschichte. Religionswissenschaft und Moderne. München 1997.
Kippenberg, Hans G./ K. Von Stuckrad Einführung in die Religionswissenschaft. Gegenstände und Begriffe. München 2003.
Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen angegeben.

Modulverantwortliche(r):
Susanne Gralla-Raabe (studiengangskoordination02@evtheol.uni-muenchen.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Katholische Religionslehre (2023) | Catholic Religious Education

Modulbeschreibung

LM8011: Einführung in die Katholische Theologie I | Introduction to Catholic Theology I

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 180	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 2 Mal 60 Minuten.
Die Veranstaltungen des Moduls werden mit Modulteilprüfungen abgeprüft. P 1.1 und P 1.2 mit einer Klausur, P 1.3 mit Referat oder Protokoll und Seminararbeit.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Das Modul „Einführung in die Katholische Theologie I“ vermittelt grundlegende Kenntnisse in biblischer und historischer Theologie im Blick auf das Alte Testament und die Geschichte des antiken Christentums. Es gibt Einblick in Entstehungsverhältnisse und theologische Schwerpunkte der einzelnen alttestamentlichen Schriften und in die Grundzüge der Geschichte Israels. Außerdem bietet es einen Überblick über wichtige Stationen der Alten Kirchengeschichte und ein Grundwissen über die Quellenlage und die Methoden der Forschung. Darüber hinaus erfolgt eine Einführung in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und in die Münchner Bibliothekslandschaft.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sollen einen Überblick über die Hintergründe der alttestamentlichen Schriften erhalten und eingeführt werden in die Kontinuitäten und Umbrüche, Bedingtheiten und

Implikationen kirchengeschichtlicher Entwicklungen. Darüber hinaus sollen sie zu eigenständiger Literaturrecherche sowie zur Erstellung von Seminararbeiten nach wissenschaftlichen Standards befähigt werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Nach Ermessen des Dozenten: Vorlesung, Vorlesungsgespräch, Folien, Power-Point, Gruppendiskussion, Einzelvortrag oder Gruppenarbeit, Präsentation, Referat etc.

Medienform:

Literatur:
Aktuelle Literatur sind dem Vorlesungsverzeichnis LSF (www.lsf.lmu.de) zu entnehmen. Darüber hinaus werden Literaturlisten in der Lehrveranstaltung ausgehändigt.

Modulverantwortliche(r):
Die Hochschullehrer des Moduls "Einführung in die Katholische Theologie I"

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8012: Einführung in die Katholische Theologie II | Introduction to Catholic Theology II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 9	**Gesamtstunden:** 270	**Eigenstudiums-stunden:** 180	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Prüfungsdauer (in min.): 3 Mal 60 Minuten.
Die Veranstaltungen des Moduls werden mit Modulteilprüfungen (Klausuren) abgeprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse in biblischer, historischer und systematischer Theologie im Blick auf das Neue Testament, die Kirchengeschichte des Mittelalters und der Neuzeit und der Fundamentaltheologie. Es gibt Einblick in Entstehungsverhältnisse und theologische Schwerpunkte der einzelnen neutestamentlichen Schriften und in die Geschichte des Urchristentums. Außerdem bietet es einen Überblick über zentrale Themen und Epochen des Mittelalters und der Neuzeit. Darüber hinaus werden Kenntnisse über Geschichte und Selbstverständnis der Fundamentaltheologie sowie deren Grundbegriffe präsentiert.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sollen einen Überblick über die Hintergründe der neutestamentlichen Schriften erhalten und eingeführt werden in die Kontinuitäten und Umbrüche, Bedingtheiten und Implikationen kirchengeschichtlicher Entwicklungen. Des Weiteren sollen sie sich mit dem Verhältnis von Glaube und Vernunft in der Auseinandersetzung mit Philosophie und Wissenschaft befassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Nach Ermessen des Dozenten: Vorlesung, Vorlesungsgespräch, Folien, Power-Point, Gruppendiskussion etc.

Medienform:

Literatur:
Aktuelle Literatur sind dem Vorlesungsverzeichnis LSF (www.lsf.lmu.de) zu entnehmen. Darüber hinaus werden Literaturlisten in der Lehrveranstaltung ausgehändigt.

Modulverantwortliche(r):
Die nachstehenden Hochschulprofessoren des Moduls

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8013: Einführung in die Katholische Theologie III | Introduction to Catholic Theology III

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 6	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LM8014: Einführung in die Katholische Theologie IV | Introduction to Catholic Theology IV

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 6	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft (2023) | Politics and Society

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Politikwissenschaft | Political Science

Modulbeschreibung

SOT87012: Grundlagenmodul Politikwissenschaft | Basic Module in Political Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**Gesamtstunden:** 240	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 120

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 200 Minuten, in der die Studierenden das Verständnis theoretischer und methodischer Grundlagenkenntnisse der Politikwissenschaft durch die Beantwortung offener Fragen darlegen. In den ersten Klausurabschnitten weisen die Studierenden durch die Beantwortung von Wissensfragen Kenntnisse nach. In den späteren Abschnitten erfolgt der Nachweis der Analysefertigkeiten durch die Bearbeitung von Analyseaufgaben.

Die Modulprüfung kann wahlweise zu einem einzigen Zeitpunkt (Option A) oder zu verschiedenen Zeitpunkten (Option B) abgelegt werden. Bei Option B werden die einzelnen Prüfungsteile miteinander verrechnet. Nähere Informationen werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls bekannt gegeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Vermittelt werden Systematik der Politikwissenschaft und die Grundlagen der drei Teilbereiche (Politische Systeme, Politische Theorie, Internationale Beziehungen).

Lernergebnisse:
Die Studierenden kennen und verstehen die Systematik des Faches und Grundlagen der drei Teilbereiche (Politische Systeme, Politische Theorie, Internationale Beziehungen). Sie sind in der Lage auf der Basis theoretischer und methodischer Kenntnisse Prozesse politischer Entscheidungsfindung in der BRD, gesellschaftlich und politisch relevante Fragestellungen und Prozesse, Strukturen sowie Akteurskonstellationen der internationalen Politik theoretisch fundiert zu analysieren. Die Studierenden kennen und verstehen sozialwissenschaftliche Arbeitsmethoden und wenden diese im Studium und im Schulunterricht an.

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:
Vorlesung, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen regelmässige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Literatur:
Teilmodul Einführung in die Politikwissenschaft

*Bernauer, Thomas/Jahn, Detlef u.a., 2009: Einführung in die Politikwissenschaft, Baden-Baden.
*Frantz, Christiane/Schubert, Klaus, 2009: Einführung in die Politikwissenschaft, Berlin/Münster.
*Hofmann/Dose/Wolf, 2010/2: Politikwissenschaft, Konstanz.
*Lauth, Hans-Joachim/Wagner, Christian, 2009/6: Politikwissenschaft – Eine Einführung, Paderborn.
*Hesse, Joachim Jens/Ellwein, Thomas, 2012/10: Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland, Baden-Baden, (vollständige Neuauflage).
*Ismayr, Wolfgang (Hrsg.), 2002: Die politischen Systeme Westeuropas, Opladen.
*Korte, Karl-Rudolf/Fröhlich, Manuel, 2004: Politik und Regieren in Deutschland, Paderborn, München, Wien, Zürich.
*Marschall, Stefan, 2011/2: Das politische System Deutschlands, Konstanz.
*Rudzio, Wolfgang, 2006/7: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden.
*Schmidt, Manfred G., 2011: Das politische System Deutschlands, München.

Teilmodul Politische Theorie

* Brodocz, André/Schaal, Gary (Hrsg.): Politische Theorien der Gegenwart. Eine Einführung, 2Bde., Opladen 2006.
* Lieber, Hans-Joachim (Hrsg.): Politische Theorien von der Antike bis zu Gegenwart, Bonn 2003 (Bundeszentrale für politische Bildung).
* Llanque, Marcus/Münkler, Herfried (Hrsg.): Politische Theorie und Ideengeschichte, Berlin 2007.

* Ottmann, Henning: Geschichte des politischen Denkens. Von den Anfängen bei den Griechen bis auf unsere Zeit, Stuttgart 2001ff.
* Schwaabe, Christian: Politische Theorie 1. Von Platon bis Locke, Paderborn 2007.
* Schwaabe, Christian: Politische Theorie 2. Von Rousseau bis Rawls, Paderborn 2007.
* Stammen, Theo/ Riescher, Gisela/ Hofmann, Wilhelm (Hrsg.): Hauptwerke der Politischen Theorie, Stuttgart 2007.

Teilmodul Politische Theorie und Internationale Beziehungen

* Schieder, Siegfried/Spindler, Manuela (Hrsg.): Theorien der Internationalen Beziehungen. 2. Auflage. Opladen: Verlag Barbara Budrich (2006).
* Martin Griffith (Hrsg.): International Relations Theory for the Twenty-First Century. An Introduction. Abingdon: Routledge (2007).
* Frank Schimmelfennig: Internationale Politik. 2. Auflage. Paderborn: Ferdinand Schöningh Verlag (2010).

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Wilhelm; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de

Aufbaumodul Politikwissenschaft

Modulbeschreibung

POL70006: Seminar: Politische Theorie | Seminar: Political Theory

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung im Umfang von 31.000 – 49.000 Zeichen unter Einschluss einer Präsentation. Die Studierenden wenden in der Ausarbeitung theoretische und methodische Kenntnisse der Politikwissenschaft an und üben sich in der Analyse und Bewertung gesellschaftlicher und politischer Sachverhalte.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
erfolgreicher Abschluss des Grundlagenmoduls

Inhalt:
Vertieft werden die in den Grundlagenkursen erworbenen Kenntnisse der Politischen Theorie.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind auf der Basis erweiterter methodischer, theoretischer und systematischer Kenntnisse in der Lage, gesellschaftliche und politische relevante Fragestellungen vor dem Hintergrund ideologischer und theoretische Ansätze zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie verfügen über eine erweiterte theoretische Perspektive und können empirische Erkenntnis vor diesem Hintergrund einordnen und deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen. Die Studierenden wenden ihre Methodenkenntnisse exemplarisch an und diskutieren eine politikwissenschaftliche Fragestellung in vertiefter Form.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen

Medienform:
Bücher, mediengestützte Präsentation, Diskussion

Literatur:
• Bluhm, H./ Gebhardt, G. (Hrsg.): Politische Ideengeschichte im 20. Jh. Konzepte und Kritik, Baden-Baden 2006.
• Buchstein, H./Göhler, G. (Hrsg.): Politische Theorie und Politikwissenschaft, Wiesbaden 2007.
• Brocker, M. (Hrsg.): Geschichte des politischen Denkens, Wiebaden 2006.
• John S. Dryzek/ Bonnie Honig/ Anne Philips (Hrsg.): Oxford Handbook of Political Theory, Oxford 2006.
• Fetcher, I./Münkler H.: Handbuch der politischen Ideen München, 5 Bde. 1986ff.
• Hofmann, Wilhelm/Dose, Nicolai/Wolf, Dieter: Politikwissenschaft, Konstanz 2007.
• Ottmann, H.: Geschichte des politischen Denkens, 4 Bde. Stuttgart 2001ff.
• Schmidt, Manfred: Demokratietheorie, Wiesbaden 2008.
und Spezialliteratur zum jeweiligen Lehrinhalt

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Wilhelm; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
(POL70006, POL70010, POL70024) Seminar in PT: Politische Theorie des 20. Jahrhunderts (Seminar, 2 SWS)
Hofmann W
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

POL70007: Seminar: Internationale Beziehungen | Seminar: International Relations

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung im Umfang von 31.000 – 49.000 Zeichen unter Einschluss einer Präsentation. Die Studierenden wenden in der Ausarbeitung theoretische und methodische Kenntnisse der Politikwissenschaft an und üben sich in der Analyse und Bewertung gesellschaftlicher und politischer Sachverhalte.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
erfolgreicher Abschluss des Grundlagenmoduls

Inhalt:
Vertieft werden die in den Grundlagenkursen erworbenen Kenntnisse der Internationalen Beziehungen.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind auf der Basis erweiterter methodischer, theoretischer und systematischer Kenntnisse in der Lage Prozesse und Strukturen in den Internationalen Beziehungen sowie gesellschaftliche und politische relevante Fragestellungen zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie verfügen über eine erweiterte theoretische Perspektive und können empirische Erkenntnis vor diesem Hintergrund einordnen und deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen. Die Studierenden wenden ihre Methodenkenntnisse exemplarisch an und diskutieren eine politikwissenschaftliche Fragestellung in vertiefter Form.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen

Medienform:
Bücher, mediengestützte Präsentation, Diskussion

Literatur:
• Buzan, Barry/Wæver, Ole/deWilde, Jaap 1998: Security. A New Framework for Analysis, Boulder:
• Dunne, Tim /Kurki, Milja /Smith, Steve (Hrsg.) 2007: International Theories. Discipline and Diversity, Oxford:.
• Hellmann, Gunther/Wolf, Klaus Dieter/Zürn, Michael (Hrsg.) 2003: Die neuen Internationalen Beziehungen. Forschungsstand und Perspektiven in Deutschland, Baden-Baden.
• Katzenstein, Peter J. (Hrsg.) 1996: The Culture Of National Security. Norms and Identity In World Politics, New York.
• Keohane, Robert O. (Hrsg.) 1986: Neorealism And Its Critics, New York.
• Reus-Smit, Christian/Snidal, Duncan (Hrsg.) 2008: The Oxford Handbook of International Relations Oxford.
• Waltz, Kenneth N. 1959: Man, the State, and War. A Theoretical Analysis, New York.
• Wendt, Alexander 1999: Social Theory Of International Politics, Cambridge, MA.
• Wiener, Antje/Dietz, Thomas (Hrsg.) 2004: European Integration Theory. Oxford.
und Spezialliteratur zum jeweiligen Lehrinhalt

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Wilhelm; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
(POL70007, POL70008, POL70024) Seminar in IB: Internationale Sicherheitspolitik (Seminar, 2 SWS)
Bauer T

(POL70007, POL70008, POL70024) Seminar in IB: Geschichte der europäischen Einigung (Seminar, 2 SWS)
Buntrock O
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT87014: Seminar: Politisches System | Seminar: Political System

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau:	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (31.000-49.000 Zeichen) unter Einschluss einer Präsentation, die mit bis zu einem Drittel in die Modulnote eingeht.
Die Studierenden wenden in der Ausarbeitung theoretische und methodische Kenntnisse der Politikwissenschaft an und üben sich in der Analyse und Bewertung gesellschaftlicher und politischer Sachverhalte.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
erfolgreicher Abschluss des Grundlagenmoduls

Inhalt:
Vertieft werden die in den Grundlagenkursen erworbenen Kenntnisse in der politischen Systemelehre und der vergleichenden Politik.unter besonderer Berücksichtigung der Lehre vom politischen System.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind auf der Basis erweiterter methodischer, theoretischer und systematischer Kenntnisse in der Lage Prozesse und Strukturen in politischen Systemen sowie gesellschaftliche und politische relevante Fragestellungen zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie verfügen über eine erweiterte theoretische Perspektive und können empirische Erkenntnis vor diesem Hintergrund einordnen und deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen.

Die Studierenden wenden ihre Methodenkenntnisse exemplarisch an und diskutieren eine politikwissenschaftliche Fragestellung in vertiefter Form.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen

Medienform:
Bücher, mediengestützte Präsentation, Diskussion

Literatur:
• Hofmann, Wilhelm/Dose, Nicolai/Wolf, Dieter: Politikwissenschaft, Konstanz 2007.
• Ismayr, Wolfgang: Der Deutsche Bundestag, Wiesbaden 2006.
• Korte, Karl-Rudolf/Fröhlich, Manuel: Politik und Regieren in Deutschland, Paderborn 20062.
• Rudzio, Wolfgang: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 20067.
• Marschall, Stefan: Das Politische System Deutschlands, Konstanz 2008.
• Schmidt, Manfred G.: Das Politische System Deutschlands, München 2007.
und Spezialliteratur zum jeweiligen Lehrinhalt

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Wilhelm; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Soziologie | Sociology

Modulbeschreibung

SOT58302: Grundlagenmodul Soziologie | Basics of Sociology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**Gesamtstunden:** 240	**Eigenstudiums-stunden:** 165	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung umfasst eine Klausur (Dauer: 180 Minuten), in der die Studierenden Grundkenntnisse der Soziologie (Erkenntnisinteresse, Untersuchungsgegenstände und Geschichte des Fachs; Theorien; Teilgebiete; Methoden) unter Beweis stellen, und eine wissenschaftliche Ausarbeitung (22.000 – 34.000 Zeichen), in der die Studierenden ihre Fähigkeit zur Anwendung theoretischer und methodischer Soziologie-Kenntnisse für die Sozialstrukturanalyse unter Beweis stellen. Beide Teilleistungen sind einzeln zu bestehen und werden im Verhältnis 2:1 gewichtet. Da sowohl soziologische Grundkenntnisse als die Fähigkeit zu deren analytischer Anwendung Kernkompetenzen der späteren Berufstätigkeit als Lehrkraft des Fachs Politik und Gesellschaft darstellen, ist es unabdingbar, den Kompetenzerwerb separat nachzuweisen.
Die wissenschaftliche Ausarbeitung beinhaltet eine Präsentation (30 bis 45 Minuten) oder zwei Kurzpräsentationen (je 15 bis 20 Minuten).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Dieses Modul hat das Ziel, in die empirisch-sozialwissenschaftliche Analyse der Sozialstruktur der Bundesrepublik einzuführen. Es behandelt zentrale Themen - wie beispielsweise sozialer Wandel, strukturierte soziale Ungleichheit, Wandel der Lebensstile und der sozialen Milieus. Auf dieser Basis und im Hinblick auf die Sozialstruktur sollen aktuelle Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung, Migration und Nachhaltigkeit und ihre Folgen erfasst werden. Leitend sind folgende

Fragen: Was sind die soziologischen Grundbegriffe zur Analyse der Sozialstruktur (z.B. Klasse, Schichtung, Milieu, Lebensstile)?
- Welche qualitativen und quantitativen Methoden der empirischen Sozialforschung werden zur Analyse der Sozialstruktur verwendet? Welche Daten und Datenquellen liegen vor (z.B. SOEP)? Wie lassen sich die soziologischen Grundkenntnisse zur Analyse aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen (z.B. berufliche Ausbildung, Nachhaltigkeit am Arbeitsplatz, Gender und Diversity im Alltag, Digitalisierung) anwenden?

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage
- soziologische Grundkenntnisse zur Analyse der Sozialstruktur der Bundesrepublik anzuwenden,
- auf dieser Basis die Grundzüge der Sozialstruktur (z.B. Klassen, Schichten, Milieus) zu beschreiben,
- zentrale Herausforderungen (durch Migration, Digitalisierung, Gleichstellung und demografischen Wandel) und ihre sozialstrukturellen Folgen zu erfassen,
- diese historisch und international einzuordnen,
- diese Grundkenntnisse aufzubereiten, um diese zielgruppenspezifisch im Unterricht zu vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung und Grundkurs I:
- Videovorträge und Einführung in soziologische Grundbegriffe in Verbindung mit tagesaktuellen Ereignissen
- Kurz-Referate (Aufarbeitung neuer Themen, Vorstellung in der Veranstaltung) und anschließende Diskussion, die auch soziologische Grundkonzepte der Vorlesung aufgreifen

Seminar (Grundkurs III):
- Aktive Teilnahme und Lesen der Pflichtlektüre
- Inputvortrag des Dozenten/der Dozentin
- Gruppenarbeit und interaktive Formate: Kurzreferate (Aufarbeitung relevanter Themen, Vorstellung in der Veranstaltung), Diskussion in der Veranstaltung und gemeinsame Übungen zur Anwendung der besprochenen Beispiele in der Veranstaltung
- Wissenschaftliche Ausarbeitung

Medienform:
PowerPoint, Videoaufnahmen, Gruppenarbeit, Basis- und Vertiefungstexte auf der Lernplattform Moodle, Flipchart

Literatur:
Erlinghagen, M., & Hank, K. (2018). Neue Sozialstrukturanalyse: ein Kompass für Studienanfänger. Stuttgart: Utb.
Geißler, R. (2014). Die Sozialstruktur Deutschlands. Wiesbaden: VS Verlag.
Hradil, S. (2012). Soziale Ungleichheit – Eine Gesellschaft rückt auseinander. In: Dossier: Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Bundeszentrale für politische Bildung. S. 142-175.

Klein, T. (2016). Sozialstrukturanalyse. Eine Einführung. Beltz Juventa (Weinheim und Basel) 2016. 2., überarbeitete Auflage.
Schäfers, Bernhard (2012). Sozialstruktur und sozialer Wandel in Deutschland. UTB.
Weischer, C. (2022). Sozialstrukturanalyse. Grundlagen und Modelle (2. Aufl.). Springer VS, Wiesbaden 2022.
Das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) ist die größte und am längsten laufende multidisziplinäre Langzeitstudie in Deutschland. Das SOEP ist am DIW Berlin angesiedelt. Die Daten des SOEP geben unter anderem Auskunft über Einkommen, Erwerbstätigkeit, Bildung, Gesundheit und Lebenserwartung (https://www.diw.de/de/diw_01.c.412809.de/sozio-oekonomisches_panel__soep.html)
Teilmodul: Einführung in die Soziologie (V und GK I)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundkurs Soziologie III - Sozialstruktur (Seminar, 2 SWS)
Möller S

Einführung in die Soziologie (Vorlesung, 2 SWS)
Schönbauer S [L], Schönbauer S

Grundkurs Soziologie I - Einführung in die Soziologie (Seminar, 1 SWS)
Schröpfer A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT55303: Aufbaumodul in Soziologie | Advanced Module in Sociology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Studierenden stellen in einer schriftlichen wissenschaftlichen Ausarbeitung (22.000 - 34.000 Zeichen) ihre grundlegenden Kenntnisse in soziologischer Theorie einschließlich der Fähigkeit, diese in Form der Bearbeitung einer soziologischen Fragestellung in einem ausgewählten spezifischen Forschungsfeld der Soziologie exemplarisch anzuwenden, unter Beweis.
Die wissenschaftliche Ausarbeitung beinhaltet eine Präsentation (30 bis 45 Minuten) oder zwei Kurzpräsentationen (je 15 bis 20 Minuten).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
erfolgreicher Abschluss des Grundlagenmoduls Soziologie SOT58302

Inhalt:
Dieses Modul hat das Ziel, grundlegende theoretische Ansätze der Soziologie zu vermitteln. Dazu bietet das Modul einen theoriegeschichtlichen und historischen Überblick über die Entwicklung der Soziologie als Disziplin an und stellt die zentralen Teilstränge wie Handlungstheorie, Sinnverstehende Soziologie, Systemtheorie, Kritische Theorie, Wissenssoziologie, Akteur-Netzwerk-Theorie vor. Es führt ein, wie unterschiedliche Theoretikerinnen die beiden zwei großen Fragen beantworten: Was hält die Gesellschaft zusammen? Was treibt den gesellschaftlichen Wandel voran?
Auf dieser Basis wird versucht, die Ursachen, Merkmale und Folgen gesellschaftlichen Wandels anhand von ausgewählten Themen (wie Spaltung der Gesellschaft) zu untersuchen und die Kenntnisse zu vertiefen. In diesem Modul werden theoretische Kenntnisse mit der Praxis in Bezug gesetzt und die Studierenden lernen vertiefende Fallanalysen entlang einer Themensetzung durchzuführen.
Mögliche Seminarinhalte sind u.a. Arbeitssoziologie, Techniksoziologie, Umweltsoziologie u.a.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der soziologischen Theorien, ihre Traditionen und ihre Theoriegeschichte. Sie sind in der Lage, ihre politische und wissenschaftliche Relevanz zur Beschreibung und Erklärung von modernen Gesellschaften zu erfassen, ausgewählte Theoriekonzepte zur Analyse von Ursachen, Merkmalen und Folgen gesellschaftlichen Wandels (wie Solidarität, Integration, Vergesellschaftung) anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Seminar 1 (Grundkurs II):
- Aktive Teilnahme und Lesen der Pflichtlektüre
- Einführung in soziologische Konzepte in Bezug auf gesellschaftliche Dimensionen und Herausforderungen
- Kurz-Referate (Aufarbeitung der Seminarliteratur, Vorstellung in der Veranstaltung) und anschließende Diskussion

Seminar 2 (themenspezifisch, nach Wahl):
- Aktive Teilnahme und Lesen der Pflichtlektüre
- Inputvortrag des Dozenten/der Dozentin
- Gruppenarbeit und interaktive Formate: Kurzreferate (Aufarbeitung relevanter Themen, Vorstellung in der Veranstaltung), Diskussion in der Veranstaltung
- Gemeinsame Übungen im Rahmen der Veranstaltung
- Schriftliche Ausarbeitung

Medienform:
PowerPoint, Videoaufnahmen, Gruppenarbeit, Basis- und Vertiefungstexte auf der Lernplattform Moodle, Flipchart

Literatur:
Bogner, A. (2023). Soziologische Theorien. Eine kurze Einführung. Reclams Universal-Bibliothek Band 14362.
Joas, H. und Knöbl, W. (2004). Sozialtheorie. Zwanzig einführende Vorlesungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
Kneer, G., & Schroer, M. (2009). Handbuch Soziologische Theorien. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
Rosa, H., Strecker, D. und Kottmann, A. (2018). Soziologische Theorien. Konstanz: UKV-Verlagsgesellschaft.
Schroer, M. (2017). Soziologische Theorien. Von den Klassikern bis in die Gegenwart. Paderborn: Wilhelm Fink.

Spezielle Literatur zum jeweiligen Lehrinhalt wird in den Seminaren bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Seminar Soziologie B: Techniksoziologie (Seminar, 2 SWS)
Möller S

Seminar Soziologie C: Umweltsoziologie (Seminar, 2 SWS)
Schönbauer S [L], Schönbauer S

Grundkurs Soziologie II - Soziologische Theorien (Seminar, 2 SWS)
Schröpfer A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Zeitgeschichte | Contemporary History

Modulbeschreibung

SOT87015: Einführung in die Zeitgeschichte | Introduction into Contemporary History

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 60 Minuten, in der die Studierenden die deutsche Geschichte des 20. Jahrhunderts systematisch analysieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Deutsche Zeitgeschichte im europäischen und internationalen Kontext von der Weimarer Republik über das "Dritte Reich" und die Besatzungszeit bis zur Bundesrepublik und DDR und zur Wiedervereinigung Deutschalnds 1990; Analyse des Wandels in Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur; Erörterung neuer Forschungsschwerpunkte und -trends

Lernergebnisse:
Die Studierenden können die deutsche Geschichte des 20. Jahrhunderts in ihren internationalen Zusammenhängen, insbesondere Entwicklung von Erklärungsansätzen für den Untergang der Weimarer Republik und den Sieg des Nationalsozialismus einschließlich des Völkermords an den Juden, für die Teilung Deutschlands und die asymmetrisch verflochtene deutsch-deutsche Parallelgeschichte sowie für die Wiedererlangung der staatlichen Einheit, systematisch analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen regelmässige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Medienform:
Vortrag mit mediengestützter Visualisierung

Literatur:
Büttner, Ursula, Weimar. Die überforderte Republik, Stuttgart 2008;
Wildt, Michael, Geschichte des Nationalsozialismus, Göttingen 2008; Benz, Wolfgang, Auftrag Demokratie, Berlin 2009;
Wolfrum, Edgar, Die geglückte Demokratie, Stuttgart 2006;
Weber, Hermann, Geschichte der DDR, München 2010;
Weber, Jürgen, Deutsche Geschichte 1945 bis 1990;Spezialliteratur zum jeweiligen Thema

Modulverantwortliche(r):
Buntrock, Oliver; Dr. rer. pol.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de

Unterrichtsfach Sport EH, GP (2023) | Physical Education

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Modulbeschreibung

SG202001: Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Introduction to sports science for teacher training students (B.Ed. BBB, RS, M, GS)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Klausur (90 Minuten).
Die Modulprüfung prüft in einer benoteten Klausur die Grundkenntnisse im Themenfeld der Sportwissenschaften. Hierin weisen die Studierenden nach, dass sie zum einen die sportwissenschaftlichen Grundlagen, die wissenschaftlichen Denkansätze der Sportwissenschaft und die Grundlagen der Sportpädagogik/Sportdidaktik verstanden haben und rekapitulieren können und zum anderen elementare Techniken des Arbeitens in der Sportwissenschaft erinnern und verstehen. Für die Bearbeitung der Fragen stehen 90 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die Klausur muss gemäß APSO §17 mit mindestens ausreichend bewertet werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
In diesem Modul werden die Rolle des Sports im Lehramt sowie grundlegende (sport-)pädagogische und (sport-)didaktische Begriffe, Theorien und Konzepte vermittelt, die in den Folgesemestern auf sportliche Handlungsfelder und deren Erweiterung übertragen werden.
Es wird die Entwicklung der Sportwissenschaft als wissenschaftliche Disziplin vermittelt, sowie ein Überblick über die einzelnen wissenschaftlichen Teildisziplinen (z. B. Sportpädagogik, -didaktik, -

geschichte, -soziologie, -psychologie, Trainings- und Bewegungswissenschaft) gegeben. Dieser Überblick legt einen besonderen Schwerpunkt auf gesundheitsbezogene/medizinische Themen der Sportwissenschaft. Zudem werden grundlegende Methoden der Sportwissenschaft und erste Schritte im wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt. Letzteres wird in einem freiwilligen, zur Vorlesung „Einführung in die Sportwissenschaft für Lehramtsstudierende“ begleitendem Tutorium angeboten.

Eine Vertiefung findet hinsichtlich sportpädagogischer und -didaktischer Themen statt. Zentrale Begriffe und Theorien (Erziehung, Bildung, Mehrperspektivität, Entwicklung, Sozialisation, Didaktik, Lernen) werden diskutiert und ein tieferer Einblick in konkrete Forschungsmethoden der Sportpädagogik und -didaktik wird gegeben. Darüber hinaus werden aktuelle Forschungsergebnisse zur Schulsportforschung aus unterschiedlichen sportpädagogischen Perspektiven (z. B. Gesundheit, soziale Kompetenz, Leistung, Wagnis) vorgestellt, welche die die Dimensionen der Lern- und Erziehungsfelder des Sportunterrichts (z.B. inklusiver und integrativer Sportunterricht, aktuelle Aspekte der Bewegungskultur etc.) berücksichtigen. Didaktische Konzepte für den Sportunterricht werden in ihrer Entwicklung vermittelt und gegenübergestellt. Zudem werden erste Schritte der Unterrichtsplanung, -durchführung und -auswertung theoretisch vorgestellt und die Vielfalt an Lehr-Lernformen des Sportunterrichts im Bereich anthropologischer und soziokulturelle Voraussetzungen und Rahmendbedingungen verschiedener Zielgruppen aufgezeigt. Schließlich werden ausgewählte Themen des Sportlehrerhandelns (u.a. Notengebung, Differenzierung, Umgang mit Heterogenität/ Inklusion, Motivation, Disziplinierung, kritische Unterrichtssituationen etc.) behandelt.

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch des Moduls können die Studierenden wesentliche Elemente über die Entwicklung der Sportwissenschaft benennen und die Themen und Methoden ihrer zentralen wissenschaftlichen Teildisziplinen (Theorie- und Themenfelder) aufzählen. Darüber hinaus können die Studierenden die grundlegenden Theorien und Anwendungsfelder der Sportpädagogik und Sportdidaktik erinnern und verstehen. Sie sind in der Lage,
• wichtige Begriffe der Sportpädagogik und -didaktik zu definieren,
• Methoden zur Datenerfassung in der Sportpädagogik und -didaktik zu benennen,
• sportpädagogische Theorien und Modelle zu erinnern,
• pädagogische Perspektiven auf den Sport in der Schule zu analysieren,
• kritisch über ausgewählte Forschungsprojekte zu schulrelevanten Themen zu reflektieren,
• (sport-)didaktische Konzepte zu beschreiben und gegenüberzustellen,
• grundlegende Schritte und Prinzipien der Unterrichtsplanung, -durchführung und -auswertung zu verstehen,
• ausgewählte Themen des Sportlehrerhandelns darzulegen und zu erklären (u.a. Notengebung, Differenzierung, Inklusion, Umgang mit Vielfalt etc.).

Lehr- und Lernmethoden:
Das Überblicksmodul besteht aus drei Vorlesungen und einem freiwilligen, begleitenden Tutorium. In den Vorlesungen werden zum einen wesentliche Elemente und Teilbereiche

der Sportwissenschaft und zum anderen grundlegende Theorien und Anwendungsfelder der Sportpädagogik und -didaktik vermittelt.
Gastbeiträge ergänzen gelegentlich den Vortrag der Dozierenden. Präsentationen unterstützen die Wissensvermittlung per Vortrag. Die Studierenden ergänzen die vorgestellten Inhalte im Selbststudium durch vorher benannte Literatur.

Medienform:
Präsentation, Video, Literatur (Semesterapparat)

Literatur:
Grundlagenliteratur:
Lange, H., & Sinning. S. (2008). Handbuch Sportdidaktik. Balingen: Spitta.
Balz, E., & Kuhlmann, D. (2015). Sportpädagogik - Ein Lehrbuch in 14 Lektionen (Sportwissenschaft studieren). Aachen: Meyer & Meyer.
Prohl, R. (2010). Grundriss der Sportpädagogik. Wiebelsheim: Limpert.
Die weitere, ergänzte oder aktualisierte Literaturliste wird in der Lehrveranstaltung bereitgestellt.

Modulverantwortliche(r):
Demetriou-Rinderknecht, Yolanda; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Sportdidaktik (Vorlesung, 2 SWS)
Hartmannsgruber P, Mess F, Schulze B

Einführung in die Sportwissenschaft für Lehramtsstudierende (Vorlesung, 2 SWS)
Mess F, Bachner J, Ellinger J

Sportpädagogik (Vorlesung, 2 SWS)
Mess F, Mühlberg T, Schüller I, Ellinger J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SG202003: Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Apply and develop basic playing skills in pupils (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202003]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
2x Übungsleistungen, bestehend aus je einer sportpraktischen Demonstration grundlegender Spielfähigkeit im Wettkampfspiel (20-40 Min.) und je einer mdl. Prüfung 10-15min.
(BB, HB, FB, VB).
Das Modul vermittelt sowohl fachtheoretische als auch praktische Lehrkompetenzen, die sich im Besonderen auf die Anwendung und Entwicklung von Spielfähigkeit im Bereich der Sportspielarten Basketball, Handball, Fußball und Volleyball beziehen, weshalb die vermittelten Kompetenzen in der Modulprüfung praktisch und theoretisch geprüft werden. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung (PL) mit Teilleistungen in den zwei nicht als Staatsprüfung gewählten Spielsportarten.
Die Übungsleistungen bestehen je Sportart aus je einer sportpraktischen Demonstrationsprüfung, die eine praktische Leistung von 20-40 Minuten umfasst und einer mdl. Prüfung von 10-15 Minuten. Die Verrechnung jeder Übungsleistung erfolgt mit 2:1 (praktisch zu mündlich).
Die praktische Prüfung besteht aus einer Leistungsprüfung und einer Demonstrationsprüfung. Leistungs- und Demonstrationsprüfung werden im Verhältnis 2:1 gewertet.
Die Leistungsprüfung umfasst eine Spielleistung, bei der als Bewertungskriterien die spielgerechte Anwendung der sportartspezifischen Techniken sowie das spielgerechte individual- und mannschaftstaktische Verhalten in Angriff und Abwehr herangezogen werden.
Die Demonstrationsprüfung umfasst die Demonstration von einer Komplexübung, bei denen als Bewertungskriterien die Bewegungspräzision (räumlich-zeitliche Übereinstimmung mit der Zieltechnik), der Bewegungsrhythmus (dynamisch-zeitliche Übereinstimmung mit der Zieltechnik) und das situationsgerechtes taktisches Verhalten herangezogen werden.

Die Gewichtung der beiden Übungsleistungen in den zwei sportlichen Handlungsfeldern erfolgt mit 1:1.

Das regelmäßige Trainieren, die Anleitung und das Feedback der Dozierenden dienen als Hilfestellung für das erfolgreiche Bestehen der Prüfung, weshalb eine regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen notwendig ist.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Modul "Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen"

Inhalt:
Die Inhalte der Übungen sind aufeinander abgestimmt und die Studierenden erlernen nach dem Erwerb von grundsätzlicher Spielfähigkeit in der Übung kleine Spiele (Modul Spielfähigkeit verstehen und aufbauen) hier die ballspezifische Spielfähigkeit welche für Sportarten relevant ist, die eine grundlegende Fähigkeit zum Ballhandling erfordern. Diese werden auf die großen Sportspiele transferiert und Unterschiede herausgearbeitet. Weiterhin erlernen die Studierenden die Fähigkeit diese Inhalte zielgruppengerecht für SchülerInnen aller Altersgruppen aufzubereiten.

Übung Ballschule:
In der Übung Ballschule lernen die Studierenden unter Anleitung der Dozierenden, Konzepte der Ballschule und die erworbenen Kompetenzen der vereinfachten Spielfähigkeit der kleinen Spiele in den Ballspielen umzusetzen. Sie praktizieren, planen, präsentieren und dokumentieren Lehr- und Lernsituationen zum Themenbereich der Ballschule für den Erwerb einer sportspielübergreifenden, sportspielgerichteten und sportspielspezifischen Lehrkompetenz.

Übungen Sportspiele:
Der inhaltliche Übergang von den Mini-Sportspielen zu den Zielspielen wird thematisiert und die spielgemäße Methodik zur Anwendung grundlegender Spielfähigkeit in den Zielspielen der Spielsportarten Handball, Basketball, Fußball und Volleyball wird den Studierenden in den Übungen vermittelt.
Es wird gelehrt, wie die erlernten Methoden auf schulische Kontexte übertragen werden können und wie die Sportspiele exemplarisch verschiedene Sinnperspektiven thematisieren können.

Folgende Schwerpunkte stehen im Fokus:
• Spielgemäße Methodik: „Handball, Basketball, Fußball und Volleyball spielend lernen - spielend üben“.
• Grundlegende koordinative, technische und taktische Handlungselemente im Kontext sportspielspezifischer Spielfähigkeit anwenden
• Spiel-, Wettkampf- und Übungsformen zur Entwicklung grundlegender Spielfähigkeit in den jeweiligen Zielspielen
• Geeignete Regelveränderungen und Regelanpassungen für das Erlernen grundlegender sportartspezifischer Spielfähigkeit

• Erwerb und Anwendung sportspielübergreifender, sportspielgerichteter und sportspielspezifischer Spielfähigkeit
• Spezifische Aufwärmspiele und vorbereitende Spielformen
• Begleitende Theorie: Sportartanalyse, Bewegungsanalyse, Spielsysteme und Strategien, Methoden der Technik- und Taktikvermittlung, Lehr- Lernmethoden

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,
• grundlegende Spielfähigkeit in den Großen Sportspielen (Zielspielen) zu entwickeln und anzuwenden
• die sportlichen Handlungsfelder Handball, Basketball, Fußball und Volleyball unter verschiedenen Sinndimensionen (Gesundheit und Fitness, Fairness/Kooperation/ Selbstkompetenz, Freizeit und Umwelt) zu analysieren und anwendbare Bezüge herzustellen.
• die Fachtheorie unter Einbezug der Teilwissenschaften der Sportwissenschaft zu verstehen und können diese im Unterricht umsetzen. Sie können die Spielfähigkeit und die für die kleinen Spiele erprobte sportartspezifische Terminologie, die Wettkampfregeln und die Maßnahmen zur disziplinspezifischen Unfallverhütung auf die großen Sportspiele übertragen und spielgerecht anwenden,
• grundlegende sportartspezifische Techniken und Spielhandlungen der Wettkampfspiele im Handball, Basketball, Fußball und Volleyball auszuführen und schulartspezifisch zu demonstrieren.
• sportartspezifische Vermittlungskompetenzen in Mannschaftssportarten umzusetzen,
• Spielregeln und -handlungen zu erinnern und zu verstehen und in der Rolle als Sportlehrer_in anzuwenden,
• verschiedene methodische Konzepte und Entwicklungen in den betrachteten Sportarten zu erkennen und zu vergleichen,
• eine schulartorientierte Demonstrationsfähigkeit in spielrelevanten Handlungselementen zu erkennen und zu vergleichen,
• fachtheoretische und fachwissenschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und zielgruppengerecht (v.a. Schülern) zu erklären,
• die Funktion der Spielregeln der Wettkampfspiele als Instrument zur Schaffung des Handlungsraumes Sportspiel und der Realisierung der jeweiligen Spielidee wahrzunehmen,
• die Funktion der grundlegenden Techniken und Taktiken der Wettkampfspiele als Lösungen der jeweiligen Sportspielsituationen zu verstehen.

Die Studierenden können in verschiedenen Spielen auftretende, technische und taktische Handlungen realisieren und das grundlegende Verständnis der Spielfähigkeit praktisch anwenden, indem sie die Spiele auf verschiedene Adressaten hin gestalten und bei auftretenden Problemen im Spielverlauf umgestalten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul wird in Übungsform durchgeführt. Die theoretischen Inhalte werden vor dem methodischen Erlernen mittels Vortrag und Präsentation erarbeitet.

Sportpraktische Inhalte werden mit verschiedenen didaktischen Mitteln in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit erarbeitet bzw. vertieft.
Die Studierenden besuchen die Übungen Handball, Basketball, Fußball und Volleyball, in denen zur Gewährleistung des Theorie-Praxis-Transfers die sportpraktischen Kompetenzen und Spielformen zusätzlich durch den Einsatz von Skripten, Videofilmen und Videoanalysen vermittelt werden.
In der Übung Ballschule werden begleitende Texte eingesetzt. Die Studierenden werden zum Studium der Literatur und der weiteren theoretischen und praktischen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

Medienform:
Präsentation, Video, Skriptum

Literatur:
Ballschule:
Mertens, M., (2007). Ballfertigkeiten trainieren. Mühlheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
Kröger, C. & Roth, K. (2005). Ballschule. Ein ABC für Spielanfänger. Schorndorf: Hofmann.
Roth, K., Memmert, D. & Schubert, R. (2006). Ballschule Wurfspiele. Schorndorf: Hofmann.
Sutter, M. (2014). Burner Games. Schorndorf: Hofmann.
Glorius, S. & Leue, W. (2005). Neue Ballspiele. Aachen: Meyer & Meyer.
König, S., Memmert, D. & Moosmann, K. (2012). Das große Buch der Sportspiele. Wiebelsheim: Limpert.
Lütgeharm, R. (2016). Mit kleinen Spielen zum großen Sportspiel. Berlin: Cornelsen.

Baskteball:
Deutscher Basketball Bund e.V. (Hrsg.). (2017). Leitfaden Minibasketball.
Deutscher Basketball Bund e.V. (Hrsg.). (2013).Stundenbilder 3x3-Baketball.

Fußball:
Reimöller, D., & Voggenreiter, T. (2011). Erfolgreiches Angreifen. Moderne Spielsysteme – vom Spielaufbau bis zum Torerfolg (3. überarb. Aufl.). Grünberg: DFV Der Fußballverlag e.K.

Peter, R. (2007). Modernes verteidigen (2. korr. Aufl.). Fußball von morgen. DFB-Lehrbuch (Bd.4). Münster: Philippka-Sportverlag.

Handball:
Bayerischer Handballverband (Hrsg.). (2005). Fachübungsleiter Handbuch. München
Bayerischer Handballverband (Hrsg.). (2005). Fachübungsleiter Praxis Handbuch. München

Volleyball:
Bruner, T. (2012). Grundlagen spielend erlernen. Volleyballtraining kompakt Band 4. Münster: Philippka-Sportverlag
Deutscher Volleyball Verband. Internationale Spielregeln Volleyball (letzte überarbeitete Aufl.). Schorndorf: Hofmann.

Sowie weitere aktuelle Literatur, die in den Veranstaltungen bekannt gegeben wird.

Modulverantwortliche(r):
Bruner, Thomas

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Fußball II (Übung, 1 SWS)
Beer K, Herdener L

Volleyball II (Übung, 2 SWS)
Bruner T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SG202014: Gesundheit in der Schule verstehen und analysieren (B.Ed. BBB mit GP-EH) [SG202014]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Klausur, 90 Minuten (deutsch)
Die Modulprüfung besteht aus einer 90-minütigen Klausur, die benotet wird. Sie überprüft die Lernergebnisse der Abbildung grundlegender Körperstrukturen und überprüft die Kernkenntnisse zur Verletzungsprophylaxe, zum Umgang mit Verletzungen und zu biomechanischen Zusammenhängen im Sport darstellt. Weiterhin werden diese Basiskompetenzen auf den gesellschaftlichen Bereich angewandt und zielgruppenspezifisch (Geschlecht, Alter, Verfassung) abgeprüft. Weiterhin wird ein vertieftes Verständnis der psychologischen Modelle zur Stressentstehung und die Kompetenz zur kritischen Reflektion bezüglich der Wirkung und Wirksamkeit von Stressimpfungs/ -managementverfahren nachgewiesen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Modul „Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen“

Inhalt:
Die inhaltlichen Schwerpunkte sind Dimensionen von Krankheit und Gesundheit, Salutogenese und bio-psycho-soziale Modelle von Gesundheit, soziale Ungleichheit und gesundheitliche Ungleichheit, Diversität, Inklusion und Gesundheit, Bedeutung der WHO und der Settingansatz, Gesundheitserziehung und Gesundheitsförderung. Diese werden in Verbindung mit Schutzmechanismen aus dem Stressmanagement gebracht. Neben Theorien und Modellen zu Stress und Stressentstehung werden folgende Inhalte dargelegt:
Psychoneuroendokrinologie von Stress; Wirkung von Stress bei der Krankheitsentstehung; Formen und Methoden der Stressimpfung und des Stressmanagements; Entspannung als Form der Stressprävention; Wirkungen und Wirksamkeit von Stressmanagement verfahren,

Stressimpfungsverfahren; Grundlagen der Vermittlung von Stressmanagementverfahren, Erprobung einzelner Methoden in der Selbsterfahrung und -durchführung

Lernergebnisse:
Das Modul zielt auf die Vermittlung eines bio-psycho-sozialen Verständnisses von Gesundheit nach der WHO ab. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:
- Grundlegende gesundheitswissenschaftliche Begriffe und Konzepte sowie soziale Determinanten von Gesundheit zu erinnern und zu verstehen.
- Ressourcenorientierte, salutogenetische, und verhältnisorientierte Ansätze der Gesundheitsförderung von risikofaktorenorientierten, pathogenetischen und verhaltensorientierten Ansätzen differenzieren zu können.
- Konzepte gesundheitlicher Chancengleichheit sowie diversitätsorientierte Konzepte von Gesundheit im Setting Schule verstehen und anwenden zu können.
- Stress aus psycho-physiologischer Perspektive zu beschreiben,
- Psychologische Modelle und Theorien zur Stressentstehung zu erklären und zu diskutieren,
- Präventive Verfahren des Stressmanagements zu beschreiben und einzuordnen, ihre psycho-physiologische Wirkung darzustellen sowie ihre Wirksamkeit zu beurteilen,
- Einzelne dieser Verfahren, insbesondere aus dem Bereich der Entspannungsverfahren, zu demonstrieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung wird als interaktive Vorlesung mit computeranimierten und multiperspektivischen Präsentationen sowie aktivierenden Lehr- und Lernmethoden durchgeführt. Damit können zum einen theoretisches Grundlagenwissen in den Bereichen Gesundheitswissenschaften vermittelt werden und zum anderen durch die aktivierenden Lehr- und Lernmethoden der Praxisbezug zum Kindes- und Jugendalter bzw. zum Schulalltag dargestellt werden.
Anwendungsbeispiele ergänzen hier die Vermittlung von Fachwissen. Die aktivierenden Lehr- und Lernmethoden sollen das eigenständige Lernen der Studierenden fördern und von den Studierenden auch im späteren schulischen Alltag angewendet werden können.
Der Vortrag der Dozierenden wird durch regelmäßiges Eigenstudium, Hausaufgaben sowie Projekt- und Gruppenarbeiten ergänzt. In der Übung bereiten die Studierenden die Durchführung von Stressmanagementverfahren in Eigenstudium unter Anleitung vor und erproben diese dann an Ihren Kommiliton_innen.

Medienform:
Präsentation, Video, Skript

Literatur:
Franke, A. (2008). Modelle von Gesundheit und Krankheit. Bern: Huber-Verlag.

Faller, A., & Schünke, M. (2004). Der Körper des Menschen. Stuttgart: Thieme.

Schünke, M., Schulte, E. & Schuhmacher, U. (Hrsg.) (2014). Prometheus: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Stuttgart: Thieme.

Silbernagel, S. & Despopoulos, A. (2012). Taschenatlas Physiologie. Stuttgart: Thieme.

deMarées, H. (2017). Sportphysiologie. Hellenthal: Sportverlag Strauß.

Zalpour, C. (2010). Anatomie Physiologie für Physiotherapie. München, Jena: Elsevier.

Modulverantwortliche(r):
Siegrist, Monika; Dr. phil. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SG202012BBB: Sportspiele - Prüfungsmodul (B.Ed. BB) | Sports Games - Exam Module (B.Ed. BB)

Dieses Modul entspricht äquivalent dem Modul SG202012. Angelegt aufgrund der APSO-Konformität der Notenskala in BBB

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 0

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Jeweils eine Mündliche Prüfung (10 min) pro gewähltem Sportspiel; jeweils eine sportpraktisch-didaktische Prüfung pro gewähltem Sportspiel
Die Prüfungsleistungen sind Bestandteil der fachwissenschaftlichen Staatsprüfungsnote und kultusministeriell durch das KWMBl Nr. 13/2009 geregelt. Die Durchführung der Prüfungen wird an die Universitäten delegiert. Es werden zwei der vier Mannschaftsportarten (Volleyball, Handball, Basketball, Fußball) für die Staatsprüfung ausgewählt.
Die Staatsprüfung besteht gemäß § 57 (3) 2 LPO I aus einer benoteten mündlich-theoretischen und einer benoteten praktischen Prüfung. Die Gewichtung der sportartspezifischen Note zwischen Theorie und Praxis steht im Verhältnis 1:2. Für die mündlich-theoretische Prüfung sind zehn Minuten vorgesehen. Die praktische Prüfung besteht aus einer Leistungsprüfung und einer Demonstrationsprüfung. Leistungs- und Demonstrationsprüfung werden im Verhältnis 2:1 gewertet.
Die Leistungsprüfung umfasst eine Spielleistung von ca. 2 x 15 Minuten, bei der als Bewertungskriterien die spielgerechte Anwendung der sportartspezifischen Techniken sowie das spielgerechte individual- und mannschaftstaktische Verhalten in Angriff und Abwehr herangezogen werden. Die Demonstrationsprüfung umfasst die Demonstration von einer Komplexübung, bei denen als Bewertungskriterien die Bewegungspräzision (räumlich-zeitliche Übereinstimmung mit der Zieltechnik), der Bewegungsrhythmus (dynamisch-zeitliche Übereinstimmung mit der Zieltechnik) und das situationsgerechtes taktisches Verhalten herangezogen werden.
Die Staatsprüfung als Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Bereiche erfolgreich gemäß LPO § 57 absolviert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“, „Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln“ welche auch parallel noch belegt werden können. Eine Prüfungsablegung wird jedoch erst nach Absolvierung aller zu einem sportlichen Handlungsfeld gehördenden Lehrveranstaltungen empfohlen

Inhalt:
Inhalte der Sportspielkurse aus den Modulen „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“, „Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln“, u.a.:
- Leistungsorientierte, taktisch-strategische und technisch-methodische Kenntnisse in den gewählten Spielsportarten
- Adressatenorientierte und zielgruppenspezifische Vermittlungsansätze, Differenzierungsmöglichkeiten und methodische Vorgehensweisen in den gewählten Spielsportarten

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage sich eigenständig auf die Leistungsprüfungen vorzubereiten und die in der LPO I genannten Anforderungen der beiden gewählten sportlichen Handlungsfelder (Wahl aus Volleyball, Handball, Basketball und Fußball) zu erfüllen. Sie können die in den Modulen „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“, „Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln“ gelehrten Inhalte anwenden und umsetzen. Weiterhin sind sie in der Lage die in den Modulen „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“, „Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln“ gelehrten notwendigen Methoden, didaktischen Anforderungen, Technikleitbilder, taktischen Strategien in der Gruppe und Sicherheitsaspekte in der mündlichen Prüfung kontextgerecht zu transferieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden bilden selbstständig für die Prüfung angemessene Mannschaften, organisieren sich in sportspielspezifischen Positionen und erarbeiten ein taktisch-strategisches Vorgehen.
Auf Basis der Module Modulen „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“, „Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln“ vertiefen die Studierenden in der Prüfungsvorbereitung die notwendigen Kenntnisse durch eigenständiges Üben und Trainieren in der Gruppe. Zusätzliche, freiwillige Tutorien ermöglichen einen strukturiertes und angeleitetes Lernumfeld.

Medienform:

Literatur:
LPO I §57 (http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayLPO_I)

Kultusministerielle Bekanntmachung zu den Bewertungsmaßstäben und Wertungstabellen für die sportpraktischen Prüfungen nach LPO I (https://www.verkuendung-bayern.de/files/kwmbl/2009/13/kwmbl-2009-13.pdf)

Modulverantwortliche(r):
Elsner, Dieter

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Studienleistungen | Pass/Fail Credit Requirements

Modulbeschreibung

SG202002: Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Understanding and building playability among students (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202002]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 7	**Gesamtstunden:** 210	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 120

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Präsentation (30-40 min.) abgenommen.
Die Studierenden inszenieren in der Präsentation (30-40 min.) in einer Kleingruppe von Mitstudierenden 2-3 ausgewählte themenorientierte, für den Sportunterricht geeignete Kleine Spiele und reflektieren diese anschließend.
Die vereinfachte Spielfähigkeit, welche die SchülerInnen durch die Durchführung von Spielformen aus der Gruppe der kleinen Spiele erwerben, führt zu vereinfachter Spielfähigkeit in den Sportspielen Basketball, Fußball, Handball und Volleyball und ist Voraussetzung für nachfolgende Module, weshalb eine regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen dringend empfohlen wird.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Die Inhalte der Übungen sind aufeinander abgestimmt. Sie befähigen die Studierenden dazu allgemeine Spielfähigkeit zu erwerben und diese auf die großen Sportspiele zu transferieren und für den Erwerb von Spielfähigkeit bei SchülerInnen einzusetzen.
Übung Kleine Spiele
Die Übung Kleine Spiele legt -zusammen mit der Übung Ballschule- die Grundlagen der Sportspielfähigkeit, da sie die Studierenden darin schult den ersten Kontakt und Umgang

der SchülerInnen mit Spielregeln und spielerischen Organisationsformen in sportlichen Handlungsfeldern zu gestalten.
Definition, Systematisierung, Inszenierung und pädagogische und didaktische Grundregeln bei Kleinen Spielen.
Verschiedene Arten von Kleinen Spielen für den Sportunterricht kennenlernen und sich mit deren Spielidee auseinandersetzen.
Umgang mit Spielregeln, Vermittlungskonzepten, personellen, räumlichen und materiellen Voraussetzungen in ausgewählten Kleinen Spielen.
Kleine Spiele im Kontext verschiedener Lernbereiche und Sinndimensionen erfahren und kennenlernen und für den Sportunterricht altersgerecht planen, gestalten, verändern, inszenieren und reflektieren.
Vereinfachte Spielfähigkeit in den Mini-Sportspielen über Basisspiele und vereinfachte Spielformen verstehen und aufbauen.
In den Übungen der Spielsportarten wird die spielgemäße Methodik zur Entwicklung von Spielfähigkeit in den Mannschaftssportarten Handball, Basketball, Fußball und Volleyball gelehrt und ein Transfer in schulische Kontexte hergestellt.
Folgende Schwerpunkte stehen im Fokus:
• Spielgemäße Methodik: „Handball, Basketball, Fußball und Volleyball spielend lernen - spielend üben“.
• Geeignete Regelveränderungen für das Erlernen der sportartspezifischen Spielfähigkeit.
• Elementare koordinative, technische und taktische Handlungselemente im Kontext sportspielspezifischer Spielfähigkeit aufbauen.
• Über Kleine Sportspiele, Basisspiele und Kleinfeldspiele zu den Mini-Sportspielen.
• Entwicklung sportspielübergreifender, sportspielhinführender und sportspielspezifischer Spielfähigkeit.
• Ballgebundene Erwärmung und spezifische Beweglichkeitsschulung.
• Spezifische Aufwärmspiele und vorbereitende Spielformen.
• Spiel-, Wettkampf- und Übungsformen zur Entwicklung der vereinfachten Spielfähigkeit.
• Begleitende Theorie: Sportartanalyse, Regelwerke, Bewegungsanalyse, Spielsysteme und Strategien, Methoden der Technik- und Spielvermittlung, Lehr- Lernmethoden.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme an diesem sportpraktischen Modul in der Lage, kleine Spiele für den Sportunterricht auszuwählen und durchzuführen. Sie können diese für den Erwerb sportmotorischer, sozialer, personaler Kompetenzen einsetzen und haben Fach- und Methodenkompetenz in diesem Themenbereich erworben.
Sie können die Handlungsfelder Kleine Spiele und die Spielsportarten Basketball, Handball, Fußball und Volleyball unter verschiedenen Sinndimensionen analysieren und unterschiedliche Vermittlungsdimensionen der vereinfachten Spielfähigkeit zuordnen. Die Dimensionen Gesundheit, Fitness, Fairness und Kooperation, Selbstkompetenz, und Freizeit und Umwelt sind im Lehrplan der bayerischen Schulen verankert und in allen sportlichen Handlungsfeldern zu verorten (z.B. gesundheitliche Aspekte der Sportarten, fitnessrelevante Übungsformen z.B. mit dem Ball, Fairnesserziehung mit Hilfe von Regelkunde, Erarbeitung des eigenen Körperbildes, Outdoorsport).

Die Studierenden verstehen die Fachtheorie unter Einbezug der Teilwissenschaften der Sportwissenschaft (Sportwissenschaft, Sportpädagogik, Sportdidaktik, Sportmedizin, Sportpsychologie, Trainings- und Bewegungswissenschaft) Sport und können diese im Unterricht umsetzen. Sie kennen die sportartspezifische Terminologie, die Wettkampfregeln der vier Spielsportarten und können die Maßnahmen zur disziplinspezifischen Unfallverhütung anwenden. Sie sind in der Lage, elementare sportartspezifische Techniken und Spielhandlungen im Basketball, Handball, Fußball und Volleyball in vereinfachten Spielformen auszuführen und schulartspezifisch zu demonstrieren.
• Sie verstehen einfache Spielhandlungen als vereinfachte Spielfähigkeit in den Mini-Sportspielen und können diese im Kontext schulischer Vermittlungsprozesse nachvollziehen
• Sie sind in der Lage, Spielregeln und -handlungen zu erinnern und zu verstehen und in der Rolle als SpielleiterIn und SportlehrerIn anzuwenden.
• Sie sind in der Lage, verschiedene methodische Konzepte und Entwicklungen in den betrachteten Sportarten zu erkennen und zu analysieren.
• Sie sind in der Lage, eine schulartorientierte Demonstrationsfähigkeit in elementaren spielrelevanten Handlungselementen zu erkennen und zu analysieren.
• Sie sind in der Lage, fachtheoretische und fachwissenschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und zielgruppenorientiert, sowie altersgerecht (v.a. Schülern) zu erklären.
• Sie sind in der Lage, verschiedene Vermittlungskonzepte in ihrer historischen Entwicklung und in ihrer argumentativen Begründung sowie die Bedeutung der Spielidee, deren kulturelle Prägung und deren Bezug zu verschiedenen Sinnperspektiven zu verstehen.
• Sie sind in der Lage, die Funktion von Techniken und Taktiken als Lösungen von Spielsituationen zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden wählen selbsttätig geeignete Spielformen der kleinen Spiele passend für spezifische Kontexte aus und leiten diese alters- und leistungsstandgemäß im Hinblick auf die Zielgruppe an. Mit Hilfe von dozierendengeleiteter Reflektion werden die Präsentationen diskutiert. Die Studierenden besuchen die Übungen Basketball, Handball, Fußball und Volleyball, in denen zur Gewährleistung des Theorie-Praxis-Transfers die sportpraktischen Kompetenzen und Spielformen vermittelt werden. Zudem werden genetische und gemischte Lernmethoden durch den Einsatz von Skripten, Regelwerken, Videofilmen und Videoanalysen vorgestellt und demonstriert. Das Modul wird in Übungsform durchgeführt.
Die theoretischen Inhalte werden sinnvoll im methodischen Kontext mittels Vortrag und Präsentation erarbeitet und zusammen mit den sportpraktischen Inhalten in Spiel- und Übungsformen umgesetzt.
Die Studierenden werden zum Studium der Fachliteratur und weiterer theoretischer und praktischer Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

Medienform:
Präsentation, Video, Taktiktafel, Skripte

Literatur:
Kleine Spiele
Lang, H. (2009). Spielen – Spiele – Spiel. Schorndorf: Hofmann.
Döbler, E. (1998). Kleine Spiele. Berlin: Sportverlag.

Handball
Bayerischer Handballverband: Fachübungsleiter Handbuch, München 2005.
Bayerischer Handballverband: Fachübungsleiter Praxis Handbuch, München 2005.

Basketball
Deutscher Basketball Bund e.V. (Hrsg.). (2017). Leitfaden Minibasketball.
Deutscher Basketball Bund e.V. (Hrsg.). (2013). Stundenbilder 3x3-Baketball.

Fußball
Reimöller, D., & Voggenreiter, T. (2011). Erfolgreiches Angreifen. Moderne Spielsysteme – vom Spielaufbau bis zum Torerfolg. (3. überarb. Aufl.). Grünberg: DFV Der Fußballverlag.
Peter, R. (2007). Modernes verteidigen (2. korr. Aufl.). Band 4: Fußball von morgen. DFB-Lehrbuch. Münster: Philippka.

Volleyball
Bruner, T. (2012). Grundlagen spielend erlernen. Volleyballtraining kompakt Band 4. Münster: Philippka.
Deutscher Volleyball Verband (Hrsg.). Internationale Spielregeln Volleyball. (letzte überarb. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.

Sowie weitere aktuelle Literatur, die in den Veranstaltungen bekannt gegeben wird.

Modulverantwortliche(r):
Bleichner, Gernot

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Fußball II (Übung, 1 SWS)
Beer K, Herdener L

Kleine Spiele (Übung, 1 SWS)
Bleichner G, Bruner T

Basketball I (Übung, 2 SWS)
Bleichner G, Hartmannsgruber P

Handball I (Übung, 2 SWS)
Rädler M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SG202004: Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaftlich verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Building physical and movement experiences in pupils understanding them in terms of movement science (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202004]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau:	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Klausur, 90 Minuten (SL für Studienplanversion 2018 und Bestandteil der benoteten GOP für Studienplanversion 2019)
Die Prüfung erfolgt in Form einer 90-minütigen Klausur. Sie überprüft die Fähigkeit der TeilnehmerInnen grundlegendes Wissen aus dem Bereich der Bewegungswissenschaft auf ausgewählte sportliche Handlungsfelder zu übertragen und daraus Schlussfolgerungen für den Sportunterricht zu ziehen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
„Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen“; „Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen“ als Ergänzung parallel besuchbar

Inhalt:
Das Modul sieht eine Verknüpfung von wissenschaftstheoretischen Erkenntnissen aus der Bewegungswissenschaft mit praktischen Anwendungen in unterschiedlichen Bewegungsfeldern vor. Insbesondere die Aspekte motorischer Entwicklung und motorisches Lernen können in Ihrer Anwendbarkeit auf verschiedene Altersgruppen aufgearbeitet werden. Auf Grund sicherheitsrelevanter Spezifika des Transfers auf einzelne Sportarten ist eine explizite Ausweisung der Inhalte erforderlich. Die Veranstaltungen haben folgende Inhalte:

VL Bewegungswissenschaft:
- Struktur der sportmotorischen Fähigkeiten, Modelle der Bewegungskoordination
- motorische Entwicklung von der Kindheit bis ins späte Erwachsenenalter
- methodische Ansätze und Durchführung von Bewegungsanalysen,
- Grundlagen sportmotorischer Diagnoseverfahren.
- Motorisches Lernen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzung,

Leichtathletik I:
- Grundlegende trainings- und bewegungswissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten von Lauf, Sprung und Wurf
- LA - spezifische Didaktik in verschiedenen Altersstufen: Spiel- u. Kinderleichtathletik, leichtathletische Grundkoordination
- Hilfsmittel zum Technikerwerb
- Sicherheitsregeln und Organisationsformen des leichtathletischen Schulsports
- Technik und unterschiedliche Methodik der Disziplinen:
o Lauf: Technik und Methodik des Starts und des Sprintlaufes, Grundformen des Staffellaufes, Ausdauerlauf
o Sprung: Methodik und allgemeine Sprungtechnik, Weitsprung (Schrittweitsprung)
o Wurf: Technik d. gerader Wurfes; Schlagballwurf
Schwimmen I:
- Grundlegende physikalische und biomechanische Gesetzmäßigkeiten des Schwimmens,
- Wassergewöhnung, Wasserbewältigung
- Anfängerschwimmen, Wahl erste Schwimmart, Spielen im Wasser,
- Hilfsmittel zum Technikerwerb
- Technik und Methodik der Gleichschlagtechnik Brustschwimmen mit Start und Wende

Turnen an Geräten I:
- Sportartspezifische Erwärmung und Beweglichkeitsschulung,
- Grundelemente an den Geräten Boden, Sprung, Barren, Reck (Männer), sowie Sprung, Stufenbarren, Schwebebalken, Boden (Frauen),
- Spiel-, Wettkampf- und Übungsformen aus dem Normfreien Turnen an Groß- und Kleingeräten
- Vorstellung von Organisationsformen des Turnunterrichts mit Schulklassen für den Einstieg
- Vermittlung von sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen im Turnen
- Vermittlung der Methodik und Technik von Grundelemente im Turnen

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einen Zusammenhang zwischen den theoretischen Darstellungen in der Bewegungslehre zu den Bewegungserfahrungen in der Leichtathletik, im Schwimmen und im Turnen an Geräten zu erkennen und zu verstehen. Ebenso haben sie die Fähigkeit geeignete Unterrichtshilfsmittel zu wählen, die Inhalte aus der Bewegungswissenschaft praktisch in eine Bewegungserfahrung überführen können.
Die Studierenden kennen die Gesetzmäßigkeiten der Disziplinen Lauf, Wurf und Sprung und haben Einblick in die altersspezifischen Vermittlungsansätze in der Leichtathletik. Weiterhin erhalten die Studierenden Einblick in die physikalischen Besonderheiten des Schwimmens, sind

vertraut mit den Maßnahmen der Wassergewöhnung und der Technik des Brustschwimmens.
Im Turnen an Geräten kennen die Studierenden die Anforderungen der verschiedenen geschlechtsspezifischen Geräte und die grundlegenden und verbindenden Bewegungselemente der einzelnen Geräte.
Die Lernenden können die Methoden der verknüpften Individualsportarten zuordnen und sicherheitsrelevante, sowie organisatorische Grundlagen anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul beinhaltet eine Vorlesung, und drei Übungen. In der Vorlesung wird vom Dozenten grundlegendes Wissen der Bewegungswissenschaft durch Vortrag mit aktivierenden Elementen vermittelt.
Die Umsetzung bewegungswissenschaftlicher Konzepte in die Praxis erfolgt exemplarisch in den sportpraktischen Übungen. Diese Form unterstützt das Eigenverständnis des Lehrers als Mittler zwischen theoretischen Erkenntnissen und praktischer Umsetzung zur Erzielung von Bewegungserfahrungen zu wirken.

Medienform:

Literatur:
Roth, K., & Willimczik, K. (2002). Bewegungswissenschaft. Hamburg: Rowohlt.
Wollny, R. (2006). Bewegungswissenschaften. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen. Aachen: Meyer & Meyer.
Neumaier, A.(2009. Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinationstraining. Hellenthal: Sportverlag Strauß.
Mechling, H., & Blischke, K. (2003). Handbuch Bewegungswissenschaft – Bewegungslehre. Schorndorf: Hofmann.
Wick, D. (2009). Biomechanik im Sport – Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. Balingen: Spitta.
Baumann, H. (1980). Turnen in Freizeit, Schule und Verein. München: BLV.
Grob, F. (2008). Skriptum zur Fachtheorie Gerätturnen mit weiterführenden Literaturhinweisen.
Grob, F. (2010). Skriptum zur Technik und Methodik des Gerätturnen mit weiterführenden Literaturhinweisen.
Grob, F. (2012). Skriptum "Bewegungskünste in Schule und Verein.
Grob, F. (2012). Skriptum "Methodisches Konzept zur Verbesserung der Mittelkörperspannung".
Knirsch, K. (2000). Lehrbuch des Gerät- und Kunstturnens. Band. 1. Technik und Methodik in Theorie und Praxis für Schule und Verein. Kirchentellinsfurt: Knirsch.
Knirsch, K. (2000). Lehrbuch des Gerät- und Kunstturnens. Band 2. Technik und Methodik in Theorie und Praxis für Schule und Verein. Kirchentellinsfurt: Knirsch.
Keglmaier, G., & Schneider, T. (2009). Normfreies Turnen für Schule und Verein. München: Bayerische Sportjugend.
Deutscher Leichtathletik Verband (Hrsg.). Zeitschrift Leichtathletik Training.
Skriptum zur Fachtheorie Leichtathletik mit weiterführenden Literaturhinweisen. Bayerische Sportjugend.

Daniel, K., & Wilke, K. (2009). Schwimmen: Lernen, Üben, Trainieren. Wiebelsheim: Limpert.
Hahn, M. (2009). Besser Schwimmen in allen Stilarten. München: BLV.
Skriptum zur Fachtheorie Schwimmen mit weiterführenden Literaturhinweisen (erhältlich über den Fachleiter Schwimmen).

Sowie weitere aktuelle Literatur, die in den Veranstaltungen bekannt gegeben wird.

Modulverantwortliche(r):
Kraft, Veit; M.Sc.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Teilaspekte der Psychologie mit schulpsychologischem Schwerpunkt (2023) | Studies in Selected Fields of Psychology with Focus on School Psychology

Modulbeschreibung

ED0391: Anerkennungsmodul für Bachelorteilstudiengang Psychologie mit schulpsychologischen Schwerpunkt (Bachelorphase) | Bachelor's Program Psychology with Focus on School Psychology - Recognised Modules for Bachelor's Program Vocational Education

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 36	**Gesamtstunden:**	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:**

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Bildungs- und Sozialwissenschaften | Educational and Social Sciences

Bildungswissenschaft | Educational Science

Pflichtmodule | Mandatory Modules

Berufs- und Wirtschaftspädagogik und Erziehungswissenschaft (Grundlagen) | Vocational Education (Foundations)

Modulbeschreibung

SOT10035: In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren | Recognizing and Diagnosing Potential in Vocational Schools

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 180

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
In diesem Modul sind zwei unterschiedliche Lernergebnisse vorgesehen, die durch zwei Prüfungsleistungen (Klausur 50%, Laborleistung 50%) nachgewiesen werden. Die Studierenden weisen in einer Klausur (60-120 Minuten) ihre Kenntnisse lehr-lern-theoretischer Grundlagen des Lehrerhandelns, zu evidenzbasierten Lehrstrategien sowie zu Grundlagen empirischer Bildungsforschung und der Leistungsdiagnostik nach. Darüber hinaus weisen sie im Rahmen einer Laborleistung mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) ihre Befähigung zur Planung und wissenschaftlich gestützten Reflexion von Unterricht nach, insbesondere zur Anwendung von Verfahren zur Beurteilung von Ausgangslagen der Lernenden, Lehrleistung und Unterrichtsqualität auf konkreten Unterricht. Um beide Lernergebnisse und das angestrebte Kompetenzprofil von Lehrkräften sicherzustellen, ist es erforderlich, dass beide angeführten Leistungen einzeln bestanden werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
1. Evidenzbasierte Grundlagen zu Lehr-Lernprozessen und Potenzialen der Lernenden; forschungsmethodische Grundlagen 2. TUMpaedagogicum

Lernergebnisse:
Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls lehr-lern-theoretische Grundlagen des Lehrerhandelns, einschließlich Motivationstheorien und Theorien zu Tiefen- und Sichtstrukturen des Unterrichts sowie des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien, und diesbezüglicher Evidenz der Schul- und Unterrichtsforschung. Sie wissen um die Vielfalt von Einflussfaktoren auf Lernprozesse und -leistungen, insbesondere die Bedeutung individueller Lernvoraussetzungen für den Unterricht, und kennen Grundlagen der Leistungsdiagnostik. Die Studierenden können Verfahren zur Beurteilung von Ausgangslagen der Lernenden, Lehrleistung und Unterrichtsqualität auf konkreten Unterricht anwenden. Sie verfügen über Grundlagenkenntnisse, um Unterricht unter Berücksichtigung des Bildungsauftrags konkreter Schularten und Bildungsgänge, des curricularen Rahmens, den Ausgangslagen der Lernenden sowie weiterer allgemein- und mediendidaktischen Kategorien zu planen und zu reflektieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung und Seminar Clearing House Academy asynchron mit Präsenzterminen; Praktikum in Präsenz; Begleitseminar in virtuell synchron oder in Präsenz

Medienform:
Moodle-Kurs, Video, Folien, Quizzes, Powerpoint, Bücher, Zeitschriften

Literatur:
Urhahne, D., Dresel, M., & Fischer, F. (2019). Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Springer;
Seidel, T. & Krapp, A. (Hrsg.) (2014). Pädagogische Psychologie. Weinheim: Beltz;
Helmke, A. (2022). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalisierung. Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung (1. Auflage)

Modulverantwortliche(r):
Wittmann, Eveline; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Digitaler Begleitkurs zur Vorlesung „Pädagogische und Entwicklungspsychologie“ – ein Selbstlernkurs mit Kick-Off und Abschluss in digitaler Präsenz (Seminar, 2 SWS)
Diery A, Müller-Kreiner C, Seidel C

TUMpaedagogicum Einführung Berufliche Bildung (Vorlesung, ,1 SWS)
Gadinger L

TUMpaedagogicum Vorbereitungsseminare Berufliche Bildung (Seminar, 1 SWS)
Gadinger L, Schmitt S

TUMpaedagogicum Nachbereitungsseminare Berufliche Bildung (Seminar, ,1 SWS)
Gadinger L, Schmitt S

Pädagogische Psychologie (Vorlesung, 2 SWS)
Seidel C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT10036: Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen | Digitalization-related Chances of the VET System

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Im Rahmen einer Klausur im Umfang von 60-120 Minuten weisen die Studierenden ihre Kenntnis und ihr Verständnis der Berufsbildungstheorien sowie ihre Befähigung nach, diese auf gegenwärtige digitalisierungsbedingte Herausforderungen zu beziehen. Sie legen dar, wie sich digitalisierungsbedingte Anforderungen in Berufsbildungssystem und beruflichen Schulen äußern können. Darüber hinaus entwickeln sie stringent Positionen zur resultierenden Herausforderung an und Verantwortung von Lehrkräften beruflicher Schulen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren

Inhalt:
Institutionalisierung und digitalisierungsbedingte Veränderungen von Arbeit, Berufen, Berufsbildung und Lernorten

Lernergebnisse:
Nach Abschluss des Moduls kennen und verstehen die Studierenden einschlägige Berufsbildungstheorien. Sie sind in der Lage, lernfeldorientierte Rahmenlehrpläne und die daraus abzuleitenden Standards in die berufsbildungstheoretische Entwicklung einzuordnen und im Kontext der digitalen Veränderung kritisch zu reflektieren. Sie kennen die historischen, rechtlichen und administrativen Grundlagen und Strukturen des beruflichen Bildungs- und Schulsystems sowie von Schule als Organisation. Sie reflektieren gesellschaftliche, kulturelle,

wirtschaftliche und technologische Veränderungsprozesse der digitalen Transformation bezogen auf zu erwartende Auswirkungen auf berufliche Schulen. Dabei berücksichtigen sie die rechtlichen Rahmenbedingungen ihrer Tätigkeit und wenden diese reflektiert an. Sie verstehen die Herausforderungen an das Lehramt an beruflichen Schulen und reflektieren sie mit Blick auf die einhergehende Verantwortung und ihre persönlichen berufsbezogenen Wertvorstellungen und Einstellungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung mit Übung

Medienform:
Moodle, Reader, Powerpoint-Präsentationen, Textarbeit, Laptops/Tablets und Smartboard

Literatur:
Dormann, M., Hinz, S. & Wittmann, E. (2019). Improving school administration through information technology? How digitalisation changes the bureaucratic features of public school administration. Educational Management Administration & Leadership, 47(2), 275-290;
Elsholz, U., Georg, W. & Kutscha, G. (2019). Zur rechtlichen und politischen Verfasstheit der beruflichen Bildung. Fernuniversität Hagen. Hagen;
KMK (2021). Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn;
Kutscha, G. (2017): Berufsbildungstheorie auf dem Weg von der Hochindustrialisierung zum Zeitalter der Digitalisierung. In Bonz, B., Schanz, H., Seifried, J. (Hrsg.).
Berufsbildung vor neuen Herausforderungen. Wandel von Arbeit und Wirtschaft. Baltmannsweiler, 17-47;
Kutscha, G. (2019). Berufsausbildung im Spannungsfeld von Bildung und beruflicher Handlungskompetenz
Rückblick und Visionen. Jugendbildung für eine gute digitale Welt. Einführungsvortrag beim Salonabend des Institut für Nachhaltigkeit in Bildung, Arbeit und Kultur. 31.10.2019. Berlin;
Kutscha, G. (2019). Wittmann, E. (2009). Theorieentwicklung zur beruflichen Schule. Frankfurt: Lang;

Modulverantwortliche(r):
Wittmann, Eveline; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen (Vorlesung, 2 SWS)
Wittmann E

Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen - Übung (Übung, 1 SWS)
Wittmann E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT10037: In beruflichen Schulen Potenziale fördern | Fostering Potential at Vocational Schools

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einem e-Portfolio, es überprüft das Wissen und die Reflexion zu Konzepten und Merkmalen von Heterogenität und Diversität und den Umgang mit herausfordernden Situationen. Studierende bearbeiten die Aufgaben mit eigenen Formulierungen. Zur Überrpüfung des Wissens werden je Lehrveranstaltung 3 Aufgaben im Umfang von max. 1000 Wörtern bearbeitet (insgesamt 6 Aufgaben). 4 Lerntagebücher mit je max. 500 Wörtern je Lehrveranstaltung überprüfen die Reflexion des Wissens (insgesamt 8).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Teilnahme am Modul: In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren, inklusive TUMpaedagogicum

Inhalt:
Grundlagen der Inklusion und Sonderpädagogik; Grundlagen der pädagogischen Diagnostik; Grundlagen von Kommunikation und Konfliktbewältigungsstrategien auf Basis von pädagogischer Haltung und Beziehungsgestaltung; Grundlagen der Lernverlaufsdiagnostik und des Classroom Managements und der Förderplanung im multiprofessionellen Team u.a. auf Basis aktueller Software.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind Studierende in der Lage Konzepte und Merkmale von Heterogenität bzw. Diversität, Formen von Hoch- und Sonderbegabung zu benennen und wissen um die Vielfalt von Einflussfaktoren auf Lernprozesse und deren Auswirkungen auf Lernleistungen. Sie identifizieren wie unterschiedliche Lernvoraussetzungen Lehren und

Lernen beeinflussen und wie diese im Unterricht in heterogenen Lerngruppen positiv nutzbar gemacht werden können. Sie schätzen interkulturelle Dimensionen bei der Gestaltung von Bildungs- und Erziehungsprozessen, die Bedeutung geschlechtsspezifischer Einflüsse auf Bildungs- und Erziehungsprozesse, ein. Die Studierenden verstehen die sozialen, kulturellen und technologischen Lebensbedingungen Jugendlicher, sowie mögliche Benachteiligungen, Beeinträchtigungen und Barrieren von und für Lernende und bewerten deren Bedeutsamkeit für den Unterricht. Die Studierenden listen ausgewählte Methoden, Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Lernenden zu diagnostizieren, auf; sie kennen Möglichkeiten der gezielten Förderung von Lernenden. Die Grundlagen und Formen der Lernprozessdiagnostik einschließlich technischer Realisierungen, deren Möglichkeiten und Grenzen sowie datenschutzrechtlicher Bestimmungen können eingeschätzt werden. Sie kennen und bewerten Möglichkeiten der pädagogischen Hilfen, relevante Kooperationspartner und Präventivmaßnahmen.
Sie identifizieren die Bedeutung von Medien und Digitalisierung und kennen Konzepte der Medienbildung. Sie beschreiben pädagogische, soziologische und psychologische Theorien der Entwicklung und der Sozialisation von Kindern und Jugendlichen und wenden Konzepte des forschenden Lernens an.
Die Studierenden führen aus, wie sie Werte und Normen und eine Haltung der Wertschätzung und Anerkennung von Diversität vermitteln und selbstbestimmtes und reflektiertes Urteilen und Handeln von Schülerinnen und Schülern unterstützen. Die Studierenden benennen und reflektieren demokratische Werte sowie ihre Vermittlung und wissen, wie wesentlich Anerkennung von Diversität für das Gelingen von Lern- und Identitätsbildungsprozessen ist. Sie wissen wie Schülerinnen und Schüler im Umgang mit persönlichen Krisen- und Entscheidungssituationen unterstützt werden.
Die Studierenden vergleichen alters- und entwicklungspsychologisch adäquate Lösungsansätze für Schwierigkeiten und Konflikte in Schule und Unterricht und wissen, wie sie zu einem wertschätzenden Umgang beitragen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Kommunikation und Interaktion (unter besonderer Berücksichtigung der Lehrer-Schüler-Interaktion) und wenden die Regeln der Gesprächsführung sowie Grundsätze des Umgangs miteinander an. Sie kennen Risiken sowie Potenziale im Kindes- und Jugendalter sowie Präventions-, Interventions- und Unterstützungsmöglichkeiten. Sie analysieren Konflikte und kennen Methoden der konstruktiven Konfliktbearbeitung sowie des Umgangs mit Gewalt und Diskriminierung und kennen Chancen und Risiken der Mediennutzung.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Gruppenarbeiten, Selbststudium, Referate, Lerntagebücher

Medienform:
Multimediaformate (Video, Podcast, Mindmap, Power Point)

Literatur:
Literatur wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):
Miesera, Susanne; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens | Scientific Foundations of Subject Matter Teaching

Modulbeschreibung

SOT10038: Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens im beruflichen Lehramt | Scientific Approaches Regarding Pedagogical Content Knowledge in VET

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 105	**Präsenzstunden:** 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung ist eine Klausur, in der die Studierenden ihr fachdidaktisches Wissen zu Theorien und Ergebnissen fachdidaktischer Forschung ohne Hilfsmittel anwenden. Die Klausur umfasst 60 Minuten, um Problemstellungen zu erkennen, Lösungswege zu finden und einzuschätzen. Das Beantworten der Fragen erfordert eigene Formulierungen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Besuch der Module "In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren" und "Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen"

Inhalt:
Lehrerkompetenzmodelle, empirische Ergebnisse evidenzbasierter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Forschung, systematische Merkmale von Anforderungskontexten in den Berufsfeldern, Merkmale fachlicher Diagnostik, forschendes Lernen zu fachdidaktischen Fragestellungen, Analysen anthropogener Bedingungsfaktoren und Sachstrukturen

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind Studierende in der Lage
- ein solides und strukturiertes Wissen u#ber Positionen fachdidaktischer Fachgesellschaften und

Strukturierungsansa#tze zu benennen,
• wissenschaftliche Rahmenwerke zu digitalisierungsbezogenen Anforderungen und Kompetenzerwartungen an das fachdidaktische Handeln von Lehrkräften aufzuzählen,
• fachwissenschaftliche bzw. fachpraktische Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit hin zu identifizieren und unter didaktischen Aspekten zu analysieren,
• zentrale Ergebnisse fachdidaktischer und lernpsychologischer Forschung zu nennen und deren Übertragbarkeit auf das Lernen in ihren Fa#chern bzw. Fachrichtungen zu reflektieren,
• grundlegende Kenntnisse anzugeben, um berufliche Sachverhalte auf eine adressatengerechte Sprache und nach berufssprachlichen Kriterien zu analysieren,
• die wissenschaftlichen Grundlagen fach- bzw. fachrichtungsgerechter Leistungsbeurteilung zu skizzieren,
• grundlegende Kenntnisse über Merkmale von Schu#lerinnen und Schu#lern, die den Lernerfolg fo#rdern oder hemmen, zu bezeichnen und zu erläutern, wie auf dieser Basis Lernumgebungen differenziert gestaltet werden können.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Selbststudium, Referate

Medienform:
Multimediaformate: Videos, Podcasts, Präsentationen

Literatur:
Literatur wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):
Miesera, Susanne; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Sozialwissenschaften | Social Sciences

Wahlmodule für Studierende mit dem Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with Politics and Society as Teaching Subject

Modulbeschreibung

SOT87016: Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Advanced)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung im Umfang von 22.000 bis 34.000 Zeichen.
Die Studierenden wenden in der Ausarbeitung theoretische und methodische politikwissenschaftliche Kenntnisse an und stellen ihre Fähigkeiten zur Analyse und Bewertung von Sachverhalten aus dem Themenkreis Politik, Staat, Macht und Herrschaft im Zeitalter der Digitalisierung unter Beweis, insbesondere der Fähigkeit, diese in Form der Bearbeitung einer politikwissenschaftlichen Fragestellung in einem ausgewählten spezifischen Forschungsfeld drei politikwissenschaftlichen Teilgebiete Politische Systeme / Politische Theorie und Ideengeschichte / Internationale Beziehungen sowie dem Gebiet der politischen Bildung unter Beweis. Die wissenschaftliche Ausarbeitung beinhaltet eine Kurzpräsentationen (15 bis 20 Minuten).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme am Modul SOT87012 „Grundlagenmodul Politikwissenschaft“

Inhalt:
Gegenstand ist das spannende und facettenreiche Verhältnis von Politik, Staat, Macht und Herrschaft in einer vom Prozess der Digitalisierung geprägten Welt. Vermittelt werden zunächst die Grundlagen demokratischer Ordnung und die Strukturen, Akteure und Prozesse der politischen Entscheidungsfindung in der BRD im digitalen Zeitalter. Daran aufbauend erwerben die Studierenden an einem exemplarischen Themengebiet (z.B. Föderalismus, Systemvergleich Deutschland – USA, Nahostkonflikt, die Parteiensysteme Deutschlands und anderer liberaler Demokratien, moderne politische Theorie) veranschaulichte analytische und evaluative Fähigkeiten.

Lernergebnisse:
Die Studierenden vertiefen durch den Besuch eines weiteren Seminars ihre Fähigkeiten, auf der Basis theoretischer und systematischer sowie methodischer Kenntnisse, politikwissenschaftlichrelevante Phänomene und Prozesse zu identifizieren und zu analysieren. Insbesondere erwerben die Studierenden Kenntnisse über das politische System der BRD und verfügen über eine kritische Urteilsfähigkeit in Bezug auf die Verfassungsordnung (Staatsziele). Sie können politische Zusammenhänge in ihrer zuküftigen Rolle als Meinungsführer und Multiplikatoren erklären und kritisch begleiten bzw. deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen und sie wissen, inwieweit Transformationsprozesse wie die Digitalisierung Herrschaft, Staat und Politik verändern. Die Studierenden sind in der Lage, Prozesse und Strukturen in politischen Systemen und den internationalen Beziehungen sowiegesellschaftliche und politische relevante Fragestellungen zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie können empirische Erkenntnisse vor dem Hintergrund einer theoretischen Perspektive einordnen und deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen. Die Studierenden wenden ihre Methodenkenntnisse exemplarisch an und diskutieren eine politikwissenschaftliche Fragestellung.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen, regelmäßige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Medienform:
mediengestützte Präsentation, Vorlesung und Diskussion; Moodle

Literatur:
Hofmann/Dose/Wolf, 2010/2: Politikwissenschaft, Konstanz.
Marschall, Stefan, 2011/2: Das politische System Deutschlands, Konstanz.
Schmidt, Manfred G., 2011: Das politische System Deutschlands, München.

und spezielle Literatur zum jeweiligen Lehrinhalt

Modulverantwortliche(r):
Prof. Wilhelm Hofmann

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT55305: Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Advanced)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung im Umfang von 22.000 bis 34.000 Zeichen.
Die Studierenden wenden theoretische und methodische Kenntnisse der Soziologie an und stellen ihre Fähigkeiten zur soziologischen Analyse und Bewertung von Sachverhalten aus dem Themenkreis Gesellschaft und Technik im Zeitalter der Digitalisierung unter Beweis.
Die Kompetenz, soziologische Konzepte und Methoden in einem ausgewählten spezifischen Forschungsfeld exemplarisch anzuwenden. Die wissenschaftliche Ausarbeitung beinhaltet eine Kurzpräsentationen (je 15 bis 20 Minuten).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme am Modul SOT58302 Grundlagenmodul Soziologie

Inhalt:
Gegenstand ist das spannende und facettenreiche Verhältnis von Gesellschaft und Technik in einer von Digitalisierung geprägten Welt. Vermittelt werden zunächst die Zusammenhänge zwischen Technikentwicklung und gesellschaftlichen und ethischen Herausforderungen. Daran aufbauend erwerben die Studierenden an einem exemplarischen Themengebiet (z.B. Wandel der Industrie- zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft - Technisierung der Gesellschaft und Bildung – Wandel der Arbeit – Wandel der Sozialstruktur und gesellschaftlichen Teilhabe- und Zugangschancen und Formen der gesellschaftlichen Solidarität und Ungleichheit) veranschaulichte analytische und evaluative Fähigkeiten.

Lernergebnisse:
Die Studierenden vertiefen durch den Besuch eines weiteren Seminars ihre Fähigkeiten, auf der Basis soziologischer Konzepte, gesellschaftlich relevante Phänomene und Prozesse zu identifizieren und zu analysieren. Insbesondere erwerben die Studierenden Kenntnisse über neuere gesellschaftliche Entwicklungen im Zuge der Digitalisierung, Wandlungsprozesse der Arbeitswelt und Sozialstruktur mit dem Ziel, diese vor ihrem geschichtlichen Hintergrund einzuordnen und mit Hilfe von soziologischen Erklärungsansätzen zu analysieren. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Trends mit Hilfe von soziologischen Konzepten einzuordnen und ihre soziologischen Methodenkenntnisse zur Analyse von ausgewählten Themenfelder exemplarisch anzuwenden. Darüber hinaus erwerben sie Fähigkeiten, soziologische Konzepte für den Unterricht aufzuarbeiten und zu vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen, regelmäßige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Medienform:
mediengestützte Präsentation, Vorlesung und Diskussion; Moodle

Literatur:
Bogner, A. (2023). Soziologische Theorien. Eine kurze Einführung. Reclams Universal-Bibliothek Band 14362: Stuttgart.
Joas, H. & Knöbl, W. (2004). Sozialtheorie. Zwanzig einführende Vorlesungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
Kneer, G., & Schroer, M. (2009). Handbuch Soziologische Theorien. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
Rosa, H., Strecker, D. & Kottmann, A. (2018). Soziologische Theorien. Konstanz: UKV-Verlagsgesellschaft.
Schroer, M. (2017). Soziologische Theorien. Von den Klassikern bis in die Gegenwart. Paderborn: Wilhelm Fink.

Spezielle Literatur zum jeweiligen Lehrinhalt wird in den Seminaren bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Seminar Soziologie B: Techniksoziologie (Seminar, 2 SWS)
Möller S

Seminar Soziologie C: Umweltsoziologie (Seminar, 2 SWS)
Schönbauer S [L], Schönbauer S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Wahlmodule für Studierende mit einem anderen Unterrichtsfach als Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with a Teaching Subject other than Politics and Society

Modulbeschreibung

SOT87010: Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Basics)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Studierenden stellen in einer Klausur (90 Minuten) ihre theoretischen und methodischen Grundlagenkenntnisse in Politikwissenschaft unter Beweis. Diese beinhalten insbesondere politikwissenschaftliche Kenntnisse sowie grundlegende politikwissenschaftliche Analysefertigkeiten, einschließlich der Fähigkeit, sich mit einer politischen Problemstellung wissenschaftlich auseinanderzusetzen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine Voraussetzungen

Inhalt:
Gegenstand ist das spannende und facettenreiche Verhältnis von Politik, Staat, Macht und Herrschaft in einer vom Prozess der Digitalisierung geprägten Welt. Vermittelt werden die Grundlagen demokratischer Ordnung und die Strukturen, Akteure und Prozesse der politischen Entscheidungsfindung in der BRD im digitalen Zeitalter.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse Die Studierenden erwerben Kenntnisse über das politische System der BRD und verfügen über eine kritische Urteilsfähigkeit in Bezug auf die Verfassungsordnung (Staatsziele). Sie können politische Zusamenhänge in ihrer zuküftigen Rolle als Meinungsführer und Multiplikatoren erklären und kritisch begleiten bzw. deren Bedeutung für die politische Bildung einschätzen. Sie sind in der Lage zum reflexiven Umgang mit politischen Problemstellungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen, regelmässige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Medienform:
mediengestützte Präsentation, Vorlesung und Diskussion; Moodle

Literatur:
Hofmann/Dose/Wolf, 2010/2: Politikwissenschaft, Konstanz.
Marschall, Stefan, 2011/2: Das politische System Deutschlands, Konstanz.
Schmidt, Manfred G., 2011: Das politische System Deutschlands, München.

Modulverantwortliche(r):
Hofmann, Wilhelm; Prof. Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
(SOT87010, POL70022, POL70023) Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (ex Grundlagen der PW) (Vorlesung, 2 SWS)
Hofmann W
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT55301: Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Basics)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**Präsenzstunden:** 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Die Studierenden stellen in einer Klausur (90 Minuten) ihre theoretischen und methodischen Grundkenntnisse in Soziologie unter Beweis. Diese beinhalten insbesondere Kenntnisse der soziologischen Theorie, Grundkenntnisse der Sozialstruktur und ihres Wandels im Zuge der Digitalisierung sowie Fähigkeiten, soziologische Konzepte auf konkrete Problemfelder (Umwelt, Arbeitswelt, Gesundheit und Bildung) anzuwenden, einschließlich der Fähigkeit, sich mit einer gesellschaftlichen Problemstellung wissenschaftlich auseinanderzusetzen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Gegenstand ist das spannende und facettenreiche Verhältnis von Gesellschaft und Technik in einer von der Digitalisierung geprägten Welt. Vermittelt werden gesellschaftliche und ethische Herausforderungen vor dem Hintergrund eines sich beschleunigenden gesellschaftlichen und technischen Wandels sowie die Wechselbeziehungen zwischen Gesellschaft, Wissenschaft und Technik. Zu den Themengebiete zählen u.a. Wandel der Industrie- zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft - Technisierung der Gesellschaft – Wandel der Arbeitswelt und Bildung – Veränderungen von gesellschaftlichen Teilhabe- und Zugangschancen im Zuge der Digitalisierung und Auswirkungen auf Bereiche wie Bildung/ Lehre).

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der soziologischen Theorien, ihre Traditionen und ihre Theoriegeschichte. Sie sind in der Lage,

ihre politische und wissenschaftliche Relevanz zur Beschreibung und Erklärung von modernen Gesellschaften im Wandel zu erfassen sowie ausgewählte Theoriekonzepte zur Analyse von Ursachen, Merkmalen und Folgen gesellschaftlichen Wandels (wie Solidarität, Integration, Vergesellschaftung und Sozialstruktur) anzuwenden.

Die Studierenden erwerben insbesondere Kenntnisse über neuere gesellschaftliche Entwicklungen wie die Digitalisierung und die Wandlungsprozesse in der Arbeitswelt und Bildung mit dem Ziel, diese vor ihrem geschichtlichen Hintergrund einzuordnen und mit Hilfe von soziologischen Erklärungsansätze zu bewerten. Die Studierende erlernen didaktische Fähigkeiten, diese Kenntnisse im Unterricht anzuwenden und weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage zum reflexiven Umgang mit gesellschaftlichen Problemstellungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Präsentationen, Gruppenarbeit, Lektürearbeit, Diskussionen, regelmäßige Teilnahme, aktive mündliche Mitarbeit

Medienform:
mediengestützte Präsentation, Vorlesung und Diskussion; Moodle

Literatur:
Erlinghagen, M., & Hank, K. (2018). Neue Sozialstrukturanalyse: ein Kompass für Studienanfänger. Stuttgart: Utb.
Geißler, R. (2014). Die Sozialstruktur Deutschlands. Wiesbaden: VS Verlag.
Hradil, S. (2012). Soziale Ungleichheit – Eine Gesellschaft rückt auseinander. In: Dossier: Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Bundeszentrale für politische Bildung. S. 142-175.
Klein, T. (2016). Sozialstrukturanalyse. Eine Einführung. Beltz Juventa (Weinheim und Basel) 2016. 2., überarbeitete Auflage.
Schäfers, Bernhard (2012). Sozialstruktur und sozialer Wandel in Deutschland. UTB.
Weischer, C. (2022). Sozialstrukturanalyse. Grundlagen und Modelle (2. Aufl.). Springer VS, Wiesbaden 2022.
Das Soziooekonomische Panel (SOEP) ist die größte und am längsten laufende multidisziplinäre Langzeitstudie in Deutschland. Das SOEP ist am DIW Berlin angesiedelt. Die Daten des SOEP geben unter anderem Auskunft über Einkommen, Erwerbstätigkeit, Bildung, Gesundheit und Lebenserwartung

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen der Soziologie (Teil von Modul "Politologie / Soziologie") (Vorlesung, 2 SWS) Schröpfer A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Alphabetisches Verzeichnis der Modulbeschreibungen

A

[WI001289] Agrar- und Ernährungspolitik | Agricultural and food policy 74 - 75
[CH4101] Allgemeine und Anorganische Chemie | General and Inorganic Chemistry 118 - 119
[CIT5139001] Analysis 1 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 1 177 - 178
[CIT5139002] Analysis 2 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 2 179 - 180
[CIT5139003] Analysis 3 für Lehramt an beruflichen Schulen | Analysis 3 181 - 182
[ED0208] Anerkennungsmodul Ernährung- und Hauswirtschaftswissenschaft (BBB) 76 - 77
[ED0391] Anerkennungsmodul für Bachelorteilstudiengang Psychologie mit schulpsychologischen Schwerpunkt (Bachelorphase) | Bachelor's Program Psychology with Focus on School Psychology - Recognised Modules for Bachelor's Program Vocational Education 252 - 253
[PH9126] Anfängerpraktikum Teil 1 für berufliches Lehramt | Basic Lab Course 1 for Vocational Education 194 - 196
[NAT0311] Anorganische Chemie: Fortgeschrittenen-Praktikum für Bachelor mit UF Chemie | Inorganic Chemistry: Advanced Laboratory Course 97 - 98
[NAT0310] Anorganische Chemie: Grundlagen für Bachelor | Inorganic Chemistry: Basics for Bachelor Students 18 - 20
[CH4103] Anorganische Molekülchemie | Molecular Inorganic Chemistry 127 - 128
Aufbaumodul | Extension Module 133
[SOT55303] Aufbaumodul in Soziologie | Advanced Module in Sociology 225 - 227
[LM8055] Aufbaumodul Neuere deutsche Literatur | Extension Module Modern German Literature 133 - 134
Aufbaumodul Politikwissenschaft 216
[CH0109] Aufbau und Struktur organischer Verbindungen | Composition and Structure of Organic Compounds 120 - 121
[CH1116] Ausgesuchte Aspekte der Physikalischen Chemie | Selected Aspects of Physical Chemistry 107 - 109

B

Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics) 10
[ED0318] Bachelor's Thesis Berufliche Bildung (Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Bachelor's Thesis Vocational Education (Nutritional Science and Home Economics) 10 - 11
Basismodule | Basic Modules 129

Basismodule | Basic Modules 135
[LM8115] Basismodul Englische Literaturwissenschaft | Basic Module English Literature 149 - 150
[LM8114] Basismodul Englische Sprachwissenschaft | Basic Module English Linguistics 147 - 148
[LM8002] Basismodul Germanistische Linguistik | Basic Module German Linguistics 131 - 132
[LM8059] Basismodul Kulturwissenschaften | Basic Module - Cultural Studies 139 - 140
[LM8060] Basismodul Literaturwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Literary Studies German as a Foreign Language 137 - 138
[LM8001] Basismodul Neuere deutsche Literatur | Basic Module Modern German Literature 129 - 130
[LM8118] Basismodul Schreibkompetenz Englisch A | Basic Module English Writing Skills A 155 - 156
[LM8119] Basismodul Schreibkompetenz Englisch B | Basic Module English Writing Skills B 157 - 158
[LM8058] Basismodul Spracherwerbsforschung | Basic Module - Research in Language Acquisition 141 - 142
[LM8113] Basismodul Sprachpraxis Englisch | Basic Module English Language 145 - 146
[LM8057] Basismodul Sprachwissenschaft Deutsch als Fremdsprache | Basic Module - Linguistics 135 - 136
[LM8116] Basismodul Sprechfertigkeit Englisch A | Basic Module English Speaking Skills A 151 - 152
[LM8117] Basismodul Sprechfertigkeit Englisch B | Basic Module English Speaking Skills B 153 - 154
Berufs- und Wirtschaftspädagogik und Erziehungswissenschaft (Grundlagen) | Vocational Education (Foundations) 254
[WI001134] Betriebswirtschaftslehre (für Lehramt Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft) | Business Administration for Teachers in Nutritional Science and Home Economics 26 - 27
Bildungswissenschaft | Educational Science 254
Bildungs- und Sozialwissenschaften | Educational and Social Sciences 254
[CH0106] Biologie für Chemiker | Biology for Chemists 116 - 117
[SG511801] Biomechanische Grundlagen | Principles of Biomechanics 12 - 14
[SG502728] Biomedizinische Grundlagen I+II | Basics in Biomedicine I+II 24 - 25
[WZ8013] Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende (Berufliche Bildung) | Botanical Basic Course 84 - 86

C

[CH0999] Chemiesoftware und Datenbanken für TUM-BWL | Chemistry Software and Databases for TUM-BWL 110 - 111
[CH7202] Chemische und Biochemische Grundlagen | Basics in Chemistry and Biochemistry 112 - 113
[WI001130] Cost Accounting | Cost Accounting 65 - 66

D

[SOT10036] Die digitalisierungsbedingte Veränderung des Berufsbildungssystems verstehen | Digitalization-related Chances of the VET System 257 - 259

E

[IN0001] Einführung in die Informatik | Introduction to Informatics 159 - 161
[LM8011] Einführung in die Katholische Theologie I | Introduction to Catholic Theology I 205 - 206
[LM8012] Einführung in die Katholische Theologie II | Introduction to Catholic Theology II 207 - 208
[LM8013] Einführung in die Katholische Theologie III | Introduction to Catholic Theology III 209 - 210
[LM8014] Einführung in die Katholische Theologie IV | Introduction to Catholic Theology IV 211 - 212
[IN0006] Einführung in die Softwaretechnik | Introduction to Software Engineering 167 - 169
[SOT87015] Einführung in die Zeitgeschichte | Introduction into Contemporary History 228 - 229
[WZ8124] Ernährungslehre I | Nutrition Science I [EH] 28 - 29
[WZ8125] Ernährungslehre II | Applied Sciences of Nutrition [EH] 40 - 42
[LS40017] Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen aus Rechtlicher und Ernährungswissenschaftlicher Sicht | Nutritional and Home Economics Problems from a Legal and Nutritional Perspective 52 - 54
[ED0087] Ernährung, Innovation und Risiko | Food, Innovation and Risk 59 - 60

F

Fachrichtung Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft 12
[WI001059_E] Financial Accounting | Financial Accounting 55 - 56

G

[WZ0015] Genetische Übungen für Berufliche Bildung | Practical Course Genetics 91 - 93
[WZ8028] Gerätetechnik | Physics of Household Appliances 38 - 39
[SG202014] Gesundheit in der Schule verstehen und analysieren (B.Ed. BBB mit GP-EH) [SG202014] 238 - 240
[SOT87012] Grundlagenmodul Politikwissenschaft | Basic Module in Political Science 213 - 215
[SOT58302] Grundlagenmodul Soziologie | Basics of Sociology 222 - 224
[IN0002] Grundlagenpraktikum: Programmierung | Fundamentals of Programming (Exercises & Laboratory) 162 - 163
[LS20017] Grundlagen Biologie der Organismen für Berufliche Bildung | Introduction to Biology of Organisms 78 - 80
[WZ0128] Grundlagen Genetik und Zellbiologie | Introduction to Genetics and Cell Biology 81 - 83
[WZ0127] Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität | Introduction to Ecology, Evolution and Biodiversity 87 - 88
[IN0007] Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen | Fundamentals of Algorithms and Data Structures 164 - 166
[IN0008] Grundlagen: Datenbanken | Fundamentals of Databases 170 - 171
[SG202003] Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Apply and develop basic playing skills in pupils (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202003] 233 - 237

I

[WI000219_E] Investment and Financial Management | Investment and Financial Management 57 - 58
[SOT10035] In beruflichen Schulen Potenziale erkennen und diagnostizieren | Recognizing and Diagnosing Potential in Vocational Schools 254 - 256

[SOT10037] In beruflichen Schulen Potenziale fördern | Fostering Potential at Vocational Schools 260 - 262

K

[LM8096] Kirchengeschichte | Church-History 201 - 202
[SG202004] Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaftlich verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Building physical and movement experiences in pupils understanding them in terms of movement science (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202004] 248 - 251

L

[CH0867] Lebensmittelchemie 1 | Food Chemistry 1 47 - 48
[CH0873] Lebensmittelchemie 2 mit Praktikum | Food Chemistry 2 with Practical Course 49 - 51
[WZ8021] Lebensmitteltechnologie II | Food Technology II 34 - 35
[WZ8020] Lebensmitteltechnologie I f. Berufl. Bildung | Food Technology I [EH] 32 - 33
[WZ8022] Lebensmitteltechnologische Übung I - Analytik, Sensorik und molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelindustrie | Food Technology Exercise I - Chemical, Sensory and Biomolecular Analyses in Food Industry [EH] 36 - 37
[WZ8023] Lebensmitteltechnologische Übung III - Analyse wertbestimmender Inhaltsstoffe von Lebensmitteln | Food Technology Exercise III - Analysis of Value-determining Food Ingredients [EH] 61 - 62
[WZ8132] Lebensmitteltechnologische Übung II - Fermentierte Lebensmittel: Herstellung und Analyse | Food Technology Exercise II - Fermented Foods [EH] 72 - 73
[MA9901] Lineare Algebra 1 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 1 172 - 174
[MA9902] Lineare Algebra 2 für Lehramt an Beruflichen Schulen | Linear Algebra 2 175 - 176

M

[WI000820] Marketing and Innovation Management | Marketing and Innovation Management 67 - 69

[PH9110] Mathematische Methoden der Physik 1 | Mathematical Methods of Physics 1 183 - 185
[PH9111] Mathematische Methoden der Physik 2 | Mathematical Methods of Physics 2 186 - 187
[WZ8127] Mikrobiologie I/II für BB-EH | Microbiology I/II for BB-EH [EH] 15 - 17
[WZ8040] Mikrobiologie mit Übungen für Berufliche Bildung, Unterrichtsfach Biologie AW/BT/EI/GP/MT | Practical Course in Microbiology 94 - 96
[SOT55301] Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Basics) 272 - 273
[SOT55305] Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Modern Societies in the Age of Digitalization (Advanced) 268 - 269

O

[NAT0316] Organische Chemie: Grundlagen für Bachelor (Theorie und Praxis) | Organic Chemistry: Basics for Bachelor Students (Theory and Practice) 21 - 23

Ö

[MGT000709] Ökonomik des Haushalts und Verbraucherpolitik | Economics of Households and consumer policy 30 - 31

P

Pflichtmodule | Mandatory Modules 12
Pflichtmodule | Mandatory Modules 78
Pflichtmodule | Mandatory Modules 97
Pflichtmodule | Mandatory Modules 145
Pflichtmodule | Mandatory Modules 159
Pflichtmodule | Mandatory Modules 172
Pflichtmodule | Mandatory Modules 213
Pflichtmodule | Mandatory Modules 230
Pflichtmodule | Mandatory Modules 254
[NAT0317] Physikalische Chemie für Bachelor mit UF Chemie (Theorie und Praxis) | Physical Chemistry for Bachelor Students (Theory and Practice) 99 - 102
Politikwissenschaft | Political Science 213
[SOT87010] Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Grundlagen) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Basics) 270 - 271

[SOT87016] Politik und Staat im Zeitalter der Digitalisierung (Vertiefung) | Politics and Government in the Age of Digitalization (Advanced) 265 - 267
[CH1050] Praktikum an einer Berufsschule für Chemieberufe | Internship at a Vocational School for Chemical Professions 114 - 115
[WI001056_1] Principles of Economics | Principles of Economics 70 - 71
[LM8093] Propädeutikum Evangelische Religionslehre | Propadeutics Protestant Religious Education 197 - 198

R

[CH0115] Reaktivität organischer Verbindungen | Reactivity of Organic Compounds 125 - 126
[LM8098] Religionswissenschaft | Religious Science 203 - 204

S

[POL70007] Seminar: Internationale Beziehungen | Seminar: International Relations 218 - 219
[SOT87014] Seminar: Politisches System | Seminar: Political System 220 - 221
[POL70006] Seminar: Politische Theorie | Seminar: Political Theory 216 - 217
Sozialwissenschaften | Social Sciences 265
Soziologie | Sociology 222
[SG202002] Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Understanding and building playability among students (B.Ed. BBB, RS, M, GS) [SG202002] 244 - 247
[SG202012BBB] Sportspiele - Prüfungsmodul (B.Ed. BB) | Sports Games - Exam Module (B.Ed. BB) 241 - 243
[SG202001] Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen (B.Ed. BBB, RS, M, GS) | Introduction to sports science for teacher training students (B.Ed. BBB, RS, M, GS) 230 - 232
[CH0994] Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie | Trace Analytical Methods in Inorganic Chemistry [SMAC] 103 - 104
[CH0995] Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie | Structure Analytical Methods in Organic Chemistry 105 - 106
Studienleistungen | Pass/Fail Credit Requirements 244
[WZ1676] Sustainable Land Use and Nutrition | Sustainable Land Use and Nutrition 63 - 64
[LM8094] Systematische Theologie | Systematic Theology 199 - 200

T

Teilaspekte der Psychologie mit schulpsychologischem Schwerpunkt (2023) | Studies in Selected Fields of Psychology with Focus on School Psychology 252
[CH0124] Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker | Toxicology and Legal Studies for Chemists 122 - 124

U

Unterrichtsfach Berufssprache Deutsch (2023) | Professional Language German 135
Unterrichtsfach Biologie (2023) | Biology 78
Unterrichtsfach Chemie EH (2023) | Chemistry 97
Unterrichtsfach Deutsch (2023) | German 129
Unterrichtsfach Englisch (2023) | English 145
Unterrichtsfach Evangelische Religionslehre (2023) | Protestant Religious Education 197
Unterrichtsfach Informatik (2023) | Informatics 159
Unterrichtsfach Katholische Religionslehre (2023) | Catholic Religious Education 205
Unterrichtsfach Mathematik (2023) | Mathematics 172
Unterrichtsfach Physik (2023) | Physics 183
Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft (2023) | Politics and Society 213
Unterrichtsfach Sport EH, GP (2023) | Physical Education 230

V

Vertiefungsmodul | Advanced Module 143
[LM8062] Vertiefungsmodul Mehrsprachigkeitsforschung 143 - 144
[PH9103] Vertiefung Experimentalphysik 1 (LB-Technik) | Experimental Physics 1 Major (LB-Technik) 188 - 190
[PH9104] Vertiefung Experimentalphysik 2 (LB-Technik) | Experimental Physics 2 Major (LB-Technik) 191 - 193

W

Wahlmodule | Elective Modules 55

Wahlmodule | Elective Modules 91
Wahlmodule | Elective Modules 103
Wahlmodule für Studierende mit dem Unterrichtsfach Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with Politics and Society as Teaching Subject 265
Wahlmodule für Studierende mit einem anderen Unterrichtsfach als Politik und Gesellschaft | Elective Modules for Students with a Teaching Subject other than Politics and Society 270
Wahlmodule Schreibkompetenz Englisch | Elective Modules English Writing Skills 155
Wahlmodule Sprechfertigkeit Englisch | Elective Modules English Speaking Skills 151
[WZ1080] Werkstoffkunde und Verpackung, Reinigungs- und Desinfektionstechnologie | Materials, Packaging, Cleaning and Disinfection Technology [EH] 43 - 46
Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens | Scientific Foundations of Subject Matter Teaching 263
[SOT10038] Wissenschaftliche Grundlagen fachdidaktischen Denkens im beruflichen Lehramt | Scientific Approaches Regarding Pedagogical Content Knowledge in VET 263 - 264

Z

Zeitgeschichte | Contemporary History 228
[WZ8131] Zoologischer Grundkurs für Lehramtstudierende | Basic Course in Zoology for Student Teachers 89 - 90