Modulhandbuch

M.Sc. Molekulare Biotechnologie
TUM School of Life Sciences
Technische Universität München

www.tum.de/
www.ls.tum.de/ls/startseite/

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 1157

[20231] Molekulare Biotechnologie | Molecular Biotechnology
Wahlmodule | Elective Modules 28
Kernbereich | Fundamental Modules 28
Biomoleküle | Biomolecules 28
[WZ1335] Chemical Biology | Chemical Biology 28 - 30
[WZ2439] Proteomics: Analytische Grundlagen und Biomedizinische Anwendungen | Proteomics: Analytical Basics and Biomedical Applications 31 - 33
[WZ2580] Protein-Engineering | Protein Engineering 34 - 35
Zellen | Cells 36
[WZ2582] In vitro-Modelle der Zellbiologie | In vitro Models in Cell Biology 36 - 37
[WZ2372] Mikroorganismen als Krankheitserreger | Pathogenic Microorganisms 38 - 40
[WZ2496] Molekulare und Medizinische Virologie | Molecular and Medical Virology 41 - 42
Organismen | Organisms 43
[WZ2589] Biotechnologie der Tiere 1+2 | Animal Biotechnology 43 - 45
[WZ0626] Genetics and Genomics | Genetics and Genomics 46 - 48
[WZ2581] Pflanzenbiotechnologie | Plant Biotechnology 49 - 50
Medizin | Medicine 51
[ME2648] Molekulare Onkologie | Molecular Oncology 51 - 54
[WZ3230] Mitochondrial Biology | Mitochondrial Biology 55 - 56
[WZ3207] Nutrition and Microbe-Host Interactions | Nutrition and Microbe-Host Interactions 57 - 58
Technik / Industrielle Anwendung | Engineering / Industrial Application 59
[LS20040] Biopharmazeutische Verfahrenstechnik | Biopharmaceutical process technology 59 - 61
[MW1145] Bioproduktaufarbeitung 1 | Bioseparation Engineering 1 [BSE1] 62 - 64
[MW1386] Industrielle Bioprozesse | Industrial Bioprocesses 65 - 66
Vertiefungsbereich und Überfachliche Qualifikation | Specialised Modules and Interdisciplinary Qualification 67
Vertiefungsbereich | Specialised Modules 67
Vertiefungsbereich Biomoleküle | Biomolecules Advanced Area 67
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 67
[WZ1176] Forschungspraktikum Chemie Biogener Rohstoffe | Practical Course Chemistry of Biogenic Resources [Prakt CBR] 67 - 68
[WZ2172] Forschungspraktikum Funktionelle Proteomanalyse | Functional Proteomics 69 - 70

[WZ2230] Forschungspraktikum Protein Engineering | Advanced Laboratory Course "Protein Technology" 71 - 72
[WZ2252] Forschungspraktikum Peptidchemie und -biochemie | Practical Course in Peptidchemistry and -biochemistry 73 - 74
[WZ2441] Forschungspraktikum Chemie der Biopolymere | Research Project Biopolymer Chemistry 75 - 77
[WZ2546] Forschungspraktikum Biotechnologie der Naturstoffe | Research Project Biotechnology of Natural Products 78 - 79
[WZ9901] Forschungspraktikum "Biomoleküle" | Practical Course "Biomolecules" 80 - 81
[WZ2585] Kompaktkurs Molekulare Methoden der Bioanalytik | Molecular Methods in Bioanalytics 82 - 83
[WZ2587] Kompaktkurs und Seminar Biomolekulare Spektroskopie | Practical Course and Seminar Biomolecular Spectroscopy 84 - 86
[LS20049] Practical Course Directed Evolution | Practical Course Directed Evolution 87 - 89
[WZ2297] Praktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Protein and Drug Design 90 - 92
[WZ8105] Praktikum Enzymoptimierung | Practical Course Enzyme Optimization 93 - 95
[LS20050] Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast | Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast 96 - 98
[WZ0227] Research Internship Chemical Biology | Research Internship Chemical Biology 99 - 100
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 101
[CH4790] Advances in Cryo-Electron Tomography | Advances in Cryo-Electron Tomography 101 - 103
[CH3039] Bioorganische Chemie | Bioorganic Chemistry 104 - 106
[CS0076] Enzym Engineering | Enzyme Engineering 107 - 109
[WZ0453] Methoden der Proteinbiochemie | Methods in Protein Biochemistry 110 - 111
[WZ2235] Modellierung und Simulation biologischer Makromoleküle | Modelling and Simulation of Biological Macromolecules 112 - 114
[LS20018] Prinzipien der Peptid-/Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten | Principles of peptide/protein synthesis and peptides in biomedicine and protein misfolding diseases 115 - 117
[WZ0402] Strukturbioinformatik | Structural Bioinformatics [Strukturbioinformatik] 118 - 120
[CS0056] Technische Biokatalyse | Technical Biocatalysis 121 - 123

[WZ2933] Theorie und Praxis der Proteinkristallographie | Theoretical and Practical Protein Crystallography 124 - 125
Vertiefungsbereich Zellen | Cells Specialization 126
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 126
[CH0172] Forschungspraktikum: Biotechnologische Verfahren in Säugetierzellen | Practical Lab Course: Biotechnological Techniques in Mammalian Cells 126 - 127
[LS20044] Forschungspraktikum: Manipulation des Mikrobioms und Virom-Bioinformatik | Research Project in Microbiome Manipulation and Bioinformatics 128 - 129
[WZme2677] Forschungspraktikum blutbildender Stammzellen | Researchperiod Blood-forming Stem Cells 130 - 132
[WZ0513] Forschungspraktikum Zellbiologie | Research Project Cell Biology 133 - 134
[WZ1817] Forschungspraktikum Molekulare Pilzgenetik | Research Project Molecular Fungal Genetics 135 - 136
[WZ2376] Forschungspraktikum Pathogene Bakterien | Research Project on Pathogenic Bacteria 137 - 139
[WZ2540] Forschungspraktikum Mikrobielle Physiologie und Genregulation | Research Project Microbial Physiology and Gene Regulation 140 - 141
[WZ2542] Forschungspraktikum Mikrobielle Diversität und Molekularphylogenie | Research Project Microbial Diversity and Molecular Phylogeny 142 - 143
[WZ2557] Forschungspraktikum Bodenmikrobiologie | Research Project Soil Microbiology 144 - 146
[WZ2927] Forschungspraktikum Molekulare Mikrobielle Enzymatik | Research Project Molecular Microbial Enzymology 147 - 148
[WZ3926] Forschungspraktikum Molekularbiologie intestinaler Mikrobiota | Research Project Molecular Biology of Intestinal Microbiota 149 - 151
[WZ9902] Forschungspraktikum "Zellen" | Practical Course "Cells" 152 - 153
[ME2624-2] Praktikum der klassischen und molekularen Virologie | Classical and Molecular Virology Course 154 - 156
[WZ2077] Praktikum Zellbasierte Methoden der Tumorbiologie | Internship Cell-Based Methods in Tumor Biology [FP-Method-TumorBio] 157 - 158
[WZ2539] Proseminar Mikrobielle Wirkstoffe | Seminar on Microbial Effectors 159 - 160
[WZ0407] Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota | Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota 161 - 163

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 164
[WZ2626] Angewandte Mikrobiologie | Applied Microbiology 164 - 166
[WZ2375] Evolution von Krankheitserregern | Evolution of Pathogens 167 - 168
[WZ2404] Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen | Introduction to Mammalian Cell Culture 169 - 171
[WZ2451] Einführung in die Mykopathologie | Introduction to Mycopathology 172 - 173
[WZ2402] Mikrobielle Toxine in der Nahrung | Microbial Toxins in Food 174 - 175
[WZ2449] Mikrobielle Vielfalt und Entwicklung | Microbial Diversity and Development 176 - 178
[WZ2452] Moderne Methoden mikrobiologischer Diagnostik | Modern Methods in Microbiological Diagnostics 179 - 180
Vertiefungsbereich Organismen | Specialization Area Organisms 181
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 181
[LS20031] Forschungspraktikum Pflanze-Mikroben Interaktion | Research Internship Plant-Microbe Interaction 181 - 183
[LS20036] Forschungspraktikum Wirts-Parasit-Interaktion und Immunbiologie Parasitärer Infektionen | Research Project Host-Parasite-Interaction and Immunobiology of Parasitic Infections 184 - 186
[WZ0003] Forschungspraktikum Biotechnologie der Reproduktion | Internship Reproductive Biotechnology 187 - 188
[WZ0467] Forschungspraktikum Experimentelle Genetik der Säugetiere | Practical Course on Experimental Genetics of Mammals 189 - 190
[WZ2256] Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Practical Course in Molecular Physiology 191 - 192
[WZ2273] Forschungspraktikum Phytopathologie | Practical Course in Phytopathology 193 - 194
[WZ2380] Forschungspraktikum Pflanzensystembiologie | Research Project Plant Systems Biology 195 - 196
[WZ2384] Forschungspraktikum 2 - Molekularbiologie der Pflanzen | Research Project 2 Molecular Biology of Plant 197 - 199
[WZ2401] Forschungspraktikum Molekulare Pflanzenzüchtung | Research Project 'Molecular Plant Breeding' 200 - 201
[WZ2417] Forschungspraktikum Genetik 2 Entwicklungsgenetik | Research Project Genetics 2 - Developmental Genetics 202 - 203
[WZ2474] Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Research Project in Molecular Physiology 204 - 205
[WZ2481] Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Practical Course in Developmental Genetics of Plants 2 206 - 207

[WZ2517] Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 1 | Research Project Plant Developmental Genetics 1 208 - 209
[WZ2545] Forschungspraktikum Biotechnologie der Tiere | Research Project Animal Biotechnology 210 - 211
[WZ2558] Forschungspraktikum Molekulare Bodenmikrobiologie | Research Project Molecular Soil Microbiology 212 - 213
[WZ2631] Forschungspraktikum Molekulare Ökologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen | Research Project Molecular Ecology and Evolutionary Biology of Plants 214 - 215
[WZ9903] Forschungspraktikum "Organismen" | Practical Course "Organisms" 216 - 217
[LS10042] Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology | Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology 218 - 219
[WZ1818] Pilzgenetische Übung | Fungal Genetics Exercise 220 - 221
[WZ1576] Research Project 'Plant Growth Regulation' | Research Project 'Plant Growth Regulation' 222 - 224
[WZ1577] Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' | Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' 225 - 226
[WZ2629] Research Project Chemical Genetics | Research Project Chemical Genetics 227 - 229
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 230
[LS20032] Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology | Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology 230 - 232
[WZ1696] Crop Genomics | Crop Genomics 233 - 234
[WZ0308(2)] Entwicklungsgenetik | Developmental Genetics 235 - 236
[WZ2480] Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Plant Developmental Genetics 2 237 - 238
[WZ0635] Genetic Engineering of Livestock | Genetic Engineering of Livestock 239 - 241
[WZ1035] Host-Parasite-Interaction | Host-Parasite-Interaction 242 - 243
[WZ1085] Labortierwissenschaft | Science of Laboratory Animals 244 - 245
[WZ1993] Laboratory Animal Science | Laboratory Animal Science 246 - 247
[WZ1174] Molekulare Biologie Biotechnologisch Relevanter Pilze | Molecular Biology of Biotechnologically Relevant Fungi 248 - 250
[WZ2221] Methods in Biotechnology (Seminar) | Methods in Biotechnology 251 - 252
[WZ2371] Molekulare Pflanzenphysiologie - abiotische Stressfaktoren | Molecular Plant Physiology - Responses to Abiotic Stress 253 - 255
[WZ2385] Molekulare Pflanzenphysiologie - Wasserhaushalt und Stoffwechsel | Molecular Plant Physiology - Plant Water Relations and Metabolism 256 - 258

[WZ2420] Molekulare Genetik | Molecular Genetics 259 - 261
[WZ2556] Moderne Methoden der mikrobiellen Ökologie | Modern Methods in Microbial Ecology 262 - 263
[WZ2691] Mikroorganismen in Lebensmitteln | Microorganisms in Food 264 - 265
[LS20035] Parasite Immunology | Parasite Immunology 266 - 267
[WZ1185] Plant Epigenetics and Epigenomics | Plant Epigenetics and Epigenomics 268 - 270
[WZ2381] Pflanzensystembiologie (Vorlesung und Seminar) | Plant Systems Biology (Lecture and Seminar) 271 - 273
Vertiefungsbereich Medizin | Medicine Specialization 274
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 274
[WZ2750] Blockpraktikum: Neurobiologie am isolierten Gewebe | Course block: Neurobiology of isolated tissue 274 - 275
[WZ2753] Blockpraktikum: Neurobiologie am intakten Organismus | Course block: Neurobiology of intact animals 276 - 277
[WZ3214] Experimental Immunology and Pathology | Experimental Immunology and Pathology 278 - 280
[MEIM580] Forschungspraktikum Immunologie | Research Internship Immunology [meim580] 281 - 282
[ME2436] Forschungspraktikum Molekulare Onkologie | Research Project Molecular Oncology 283 - 284
[ME60855] Forschungspraktikum Viraler Gentransfer | Research Project viral gene transfer 285 - 287
[WZ0463] Forschungspraktikum Neurogenetik | Practical Course in Neurogenetics 288 - 289
[WZ2249] Forschungspraktikum Molekulare Ernährungsmedizin | Practical Course in Molecular Nutritional Medicine 290 - 291
[WZ2399] Forschungspraktikum Ernährung und Immunologie | Practical Course: Nutrition and Immunology 292 - 293
[WZ2428] Forschungspraktikum Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Research Internship Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [FP-MolZellbioTum] 294 - 295
[WZ2454] Forschungspraktikum Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Research Internship Molecular Pathology and organ-specific Carcinogenesis 296 - 297
[WZ2464] Forschungspraktikum Neuronale Netzwerkanalyse | Research Project Neurobiology of Isolated Networks 298 - 299
[WZ2477] Forschungspraktikum Molekulare Virologie | Research Project Molecular Virology 300 - 301
[WZ2665] Forschungspraktikum Neurogenetik für Fortgeschrittene | Research Procect Neurogenetics for Advanced 302 - 304

[WZ9904] Forschungspraktikum "Medizin" | Practical Course "Medicine" 305 - 306
[LS20005] Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) 307 - 308
[ME2506] Humane Stammzelldifferenzierung in Pankreas Organoide für die Diabetes- und Krebsforschung (Forschungspraktikum) | Differentiation of human stem cells into pancreatic organoids for diabetes and cancer research (Research internship) 309 - 311
[WZ0267] Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases | Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases 312 - 313
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 314
[WZ2460] Aktuelle Themen der Neurobiologie | Current Topics in Neurobiology 314 - 316
[ME2759] Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen | Blood-Forming Stem Cells as a Model for Somatic Stem Cells 317 - 319
[WZ2074] Biomolekulare Lebensmitteltechnologie | Biomolecular Food Technology 320 - 321
[MH4E8080] Current Topics in Tumor Immunology | Current Topics in Tumor Immunology 322 - 323
[WZ0219] Chemosensory Perception | Chemosensory Perception 324 - 325
[WZ2693] Cognitive Neuroscience | Cognitive Neuroscience 326 - 327
[MH4E2598] Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten | Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten 328 - 329
[LS20007] Introduction to Computational Neuroscience | Introduction to Computational Neuroscience 330 - 332
[ME2453] Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis 333 - 334
[ME2649] Molekulare Onkologie II | Molecular Oncology II 335 - 337
[WZ2427] Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [MolZellbioTum] 338 - 340
[WZ2457] Neurobiologie | Neurobiology 341 - 342
[WZ2490] Neurogenetische Grundlagen von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen | Neurogenetics: The Pathoetiology of the Neurological and Psychiatric Diseases 343 - 344
[ME2413] Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) | Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences 345 - 347

[me551] Spezielle Immunologie | Advanced Immunology [me551] 348 - 349
[ED160004] Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Grundlagen und Anwendungen | Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications 350 - 352
Vertiefungsbereich Technik / Industrielle Anwendung | Technology / Industrial Application 353
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 353
[ED180011] Angewandte Systembiotechnologie | Applied Systems Biotechnologie [ASysBioTech] 353 - 355
[CS0280] Forschungspraktikum Methoden- und Prozessentwicklung für die Biotechnologie | Research Internship Method and Process Development for Biotechnology [PraktMPB] 356 - 358
[LS20026] Forschungspraktikum Aktuelle Themen der Bioinformatik | Research Internship Current Topics in Bioinformatics 359 - 360
[LS30069] Forschungspraktikum Precision Fermentation & Microbial Food Protein | Research Internship Precision Fermentation & Microbial Food Protein 361 - 364
[WZ0217] Forschungspraktikum Bioinformatik | Research Practical Course Bioinformatics 365 - 366
[WZ2561] Forschungspraktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Research Project Protein Modelling and Drug Design 367 - 368
[WZ2597] Forschungspraktikum Pharmazeutische Bioprozesstechnik | Research Project Pharmaceutical Bioprocess Engineering 369 - 370
[WZ2619] Forschungspraktikum: in silico Evolutionsgenetik von Pflanzen und Pathogenen | Research Project: in silico Evolutionary Genetics of Plants and Pathogens 371 - 372
[WZ3000] Forschungspraktikum Molekulare Bioprozesstechnik | Research Training for Molecular Biotechnology 373 - 374
[WZ9905] Forschungspraktikum "Technik" | Practical Course "Engineering" 375 - 376
[LS20005] Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) 377 - 378
[LS10050] Research Project Computational Plant Genomics | Research Project Computational Plant Genomics 379 - 383
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 384
[CIT5130001] Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS]) | Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS]) 384 - 385

[MW2242] Analyse und Design zellulärer Netzwerke | Analysis and Design of Biochemical Networks [AnaNet] 386 - 387
[PH1383] Aktuelle Themen der molekularen Biophysik | Current Topics in Molecular Biophysics 388 - 389
[WZ2599] Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists | Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists 390 - 391
[MW0018] Bioprozesse | Bioprocesses 392 - 393
[MW0019] Bioreaktoren | Bioreaction Engineering 394 - 395
[WZ2045] Bioinformatik für Biowissenschaften II | Introduction to Bioinformatics II 396 - 397
[WZ5063] Grundlagen des Programmierens | Basics in Programming 398 - 400
[LS30015] Lebensmittelverfahrenstechnik | Food Process Engineering 401 - 403
[MW1141] Modellierung zellulärer Systeme | Modelling of Cellular Systems [ModSys] 404 - 405
[WZ8128] Methoden der Genomanalyse | Methods of Genome Analysis 406 - 408
[LS30070] Precision Fermentation | Precision Fermentation 409 - 412
[WZ5326] Pharmazeutische Technologie 2 | Pharmaceutical Technology 2 413 - 415
[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences | Scientific Computing for Biological Sciences 416 - 417
[WZ8119] Systems BioMedicine | Systems BioMedicine 418 - 420
Überfachliche Qualifikation | Interdisciplinary Qualification 421
[ÜFQ] Überfachliche Qualifikationen | Interdisciplinary Qualifications 421 - 422
[LS30026] Good Manufacturing Practice | Good Manufacturing Practice 423 - 425
[AR17093] Krankenhausbau I | Hospital Building I 426 - 427
[CIT6430001] Projektwoche 1000+ | Project Week 1000+ 428 - 429
[CS0237] Project Week: Practical Enzyme Engineering | Project Week: Practical Enzyme Engineering [P-EnzEng] 430 - 431
[ED180030] Projektwoche: Windenergie in Bayern – Wie Wissen vermitteln? | Project Week: Wind Energy in Bavaria - How to impart Knowledge? 432 - 433
[LS99999] Module TUM School of Life Sciences | Modules TUM School of Life Sciences 434
[IN9017] Existenzgründung | Entrepreneurship 434 - 435
[WI001161] Grundlagen der Unternehmensführung | Basic Principles of Corporate Management 436 - 438
[WZ3234] Lebenswissenschaften & Gesellschaft. Eine Einführung | Life Sciences & Society. An Introduction 439 - 441
[BV400016] Selbständig wissenschaftlich Arbeiten | Scientific Paper Writing 442 - 443

[CIT3640001] Sanitätsausbildung | Sanitätsausbildung [Sanitätsausbildung] 444 - 445
[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT] 446 - 447
[ED0179] Technik, Natur und Gesellschaft | Technology, Nature and Society 448 - 449
[MGT001443] Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies | Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies 450 - 451
[MHP00002] Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep | Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep 452 - 454
[MHP00008] Projektwoche: Nachhaltige Gruppenreisen für Kinder und Jugendliche im Winter | Project Week: Sustainable Group Travels in Winter for Children and Adolescents 455 - 458
[SOT10081] Projektwochen: Neugier vermitteln - Eine Pop-Up-Ausstellung zur Wissenschaftskommunikation | Project Weeks: Communicating Curiosity - A Science Outreach Pop-Up Exhibition [SOPE] 459 - 460
[SOT10082] Projektwochen: Data Design Studio for AI-Powered EdTech | Project Weeks: Data Design Studio for AI-Powered EdTech [DDS] 461 - 462
[SOT10083] Projektwochen: Decision Education | Project Weeks: Decision Education [Decision Education] 463 - 465
[SOT10084] Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation | Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation 466 - 467
[SOT60300] Kontextlehre WTG (ehem. Carl von Linde-Akademie) | Kontextlehre WTG (former Carl von Linde-Akademie) 468
[SOT60301] Wissenschaft & Technik | Science & Technology 468
[SOT603011] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 468
[CLA10349] Tech-Histories Alive | Tech-Histories Alive 468 - 469
[SOT603012] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 470
[CLA20201] Komplexe Systeme | Complex Systems 470 - 471
[CLA20704] Denken, Erkennen und Wissen | Thinking, Perceiving, and Knowing 472 - 473
[CLA21106] Emergenz und komplexe Systeme | Emergence and Complex Systems 474 - 475
[CLA21115] Philosophie der Mensch-Maschine-Beziehung | Philosophy of Human-Machine Interaction 476 - 477

[CLA21314] Einführung ins philosophische Denken | Introduction to Philosophical Thinking 478 - 479
[SOT603013] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 480
[CLA30202] Geist - Gehirn - Maschine | Mind - Brain - Machine 480 - 481
[CLA30210] Technikphilosophie | Philosophy of Technology 482 - 483
[CLA31214] Klassiker der Naturphilosophie | Classics of Natural Philosophy 484 - 485
[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT] 486 - 487
[ED00472] Geschichte der Technik in der Moderne I | History of Technology in Modern Times I 488 - 489
[ED00473] Geschichte der Technik in der Moderne II | History of Technology in Modern Times II 490 - 491
[SOT603015] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 492
[ED0141] Logik | Logic 492 - 493
[SOT603016] 6 Credits Module | 6 Credits Modules 494
[SOT56307] Philosophie der Künstlichen Intelligenz: Schlüsseltexte | Philosophy of Artificial Intelligence: Key Readings 494 - 495
[SOT56401] Applied Philosophy of Quantum Theory | Applied Philosophy of Quantum Theory 496 - 497
[SOT60302] Medien & Öffentlichkeit | Media & the Public 498
[SOT603021] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 498
[CLA10029] Writer's Lab | Writer's Lab 498 - 499
[CLA10269] Kommunikation und Persönlichkeit | Communication and Personality 500 - 501
[CLA10348] Schreiben Sie sich erfolgreich | Become Successful Through Writing 502 - 503
[CLA10412] Technical Writing (Engineer Your Text!) | Technical Writing (Engineer Your Text!) 504 - 505
[CLA10626] Wissenschaft in der Öffentlichkeit | Communicating Science 506 - 507
[CLA11123] Videos selber machen | How to Produce Your Own Videos 508 - 509
[SOT603022] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 510
[CLA20267] Kommunikation und Präsentation | Communication and Presentation 510 - 511
[SOT62301] Projekt: Wissenschaft, Kunst, Öffentlichkeit - Neue Formen der Wissensvermittlung | Project: Science, Art and Society - New Ways of Communicating Knowledge 512 - 514
[SOT603023] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 515
[MCTS0036] Moderation (RESET) | Moderation (RESET) 515 - 516

[CLA32400] Medien, Wissenschaft, Technik: Digitales Museumsprojekt | Media, Science, Technology: Digital Museum Project 517 - 518
[MCTS0053] Intercultural Communication | Intercultural Communication 519 - 520
[SOT603024] 4 Credits Module | 4 Credits Modules 521
[ED0312] Wissenschafts- und Technikkommunikation (für Lehramt) | Science and Technology Communication (for Lectureship) 521 - 522
[SOT60303] Politik & Wirtschaft | Politics & Business 523
[SOT603031] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 523
[CLA10226] Meaningful Project Management | Meaningful Project Management 523 - 524
[CLA10445] Verhandlungsführung | Approaches to Negotiation 525 - 526
[CLA10450] Wenn aus Ingenieuren Manager werden | When Engineers Become Managers 527 - 528
[CLA10524] Herausforderung Asien | The Asian Challenge 529 - 530
[CLA10555] Communication and Facilitation in Project Teams | Communication and Facilitation in Project Teams 531 - 532
[CLA11108] Führung übernehmen | Leadership 533 - 534
[CLA11317] Ringvorlesung Umwelt: Politik und Gesellschaft | Interdisciplinary Lecture Series Environment: Politics and Society 535 - 536
[SOT603032] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 537
[CLA21019] Politik verstehen 2 | Understanding Politics 2 537 - 538
[CLA21102] 1914-1918: Wissenschaft. Technik. Krieg | 1914-1918: Science. Technology. War. 539 - 540
[CLA21114] Perspektiven der Technikfolgenabschätzung | Perspectives of Technology Assessment 541 - 542
[SOT62303] Geschichte und Erinnerung | History and Remembrance 543 - 544
[SOT62401] Interkulturelle Begegnungen | Intercultural Encounters 545 - 547
[SOT603033] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 548
[CLA31900] Vortragsreihe Umwelt - TUM | Lecture Series Environment - TUM 548 - 549
[CLA90331] TUMInspiriert - Studentische Projekte | TUMInspiration - Student Projects 550 - 552
[MCTS0049] Meaningful Project Management | Meaningful Project Management 553 - 554
[SOT603035] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 555
[SOT55304] The Future of Data Governance | The Future of Data Governance 555 - 556
[SOT60304] Ethik & Soziales | Ethical & Social Issues 557
[SOT603041] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 557

[CLA10234] Menschenrechte in der Gegenwart | Human Rights Today 557 - 558
[CLA10563] Was hält eine Gesellschaft zusammen? | What Holds Society Together? 559 - 560
[CLA11313] Konfliktmanagement und Gesprächsführung | Conflict Management and Conducting Discussions 561 - 562
[SOT603042] 2 Credit Module | 2 Credits Modules 563
[CLA20230] Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility 563 - 564
[CLA20420] Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society 565 - 566
[CLA20542] Medienethik | Media Ethics 567 - 568
[CLA20705] Diversität und Konfliktmanagement | Diversity and Conflict Management 569 - 570
[CLA20910] Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation | Gender Competence as Core Qualification 571 - 572
[CLA21005] Einführung in Diversity Management | Introduction to Diversity Management 573 - 574
[CLA21601] Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II 575 - 576
[SOT603043] 3 Credit Module | 3 Credits Modules 577
[CLA30230] Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility 577 - 578
[CLA30420] Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society 579 - 580
[CLA31601] Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II 581 - 582
[SOT53200] Verantwortung im Ingenieurberuf | Responsibility in the Engineering Profession 583 - 584
[SOT63201] Game Jam. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Game Jam. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design 585 - 586
[SOT603045] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 587
[SOT65201] Entwicklung eines Game Prototypen. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Developing a Game Prototype. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design 587 - 588
[SOT60305] Kunst & Kultur | Arts & Culture 589
[SOT603051] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 589
[CLA11207] Kunst verstehen 1: Kunstrezeption vor Originalen in Münchner Museen | Understanding Art 1: Art Reception infront of Originals in Museums in Munich 589 - 590
[SOT603052] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 591

[CLA20552] Selbst geschrieben, neu gelesen - Eine literarische Schreibwerkstatt | Self-Written, Newly Read - A Literary Writers' Lab 591 - 592
[CLA20701] Art in Motion. Training for Excellence | Art in Motion. Training for Excellence 593 - 594
[CLA21212] Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society 595 - 596
[CLA21901] Rollen. Klischees. Visionen. Wissenschaft und Technik im Blick von Literatur und Theater | Roles. Clichés. Visions. Science and Technology in the View of Literature and Theater 597 - 598
[CLA90211] Kunst und Politik | Art and Politics 599 - 600
[SOT62403] Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop 601 - 602
[SOT603053] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 603
[CLA30257] Big Band | Big Band 603 - 604
[CLA30258] Jazzprojekt | Jazz Project 605 - 606
[CLA31212] Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society 607 - 608
[SOT63402] Utopien und Dystopien in Kultur, Literatur und Film | Utopias and Dystopias in Culture, Literature and Film 609 - 610
[WZ0812] Kulturelle Kompetenz: Chor- und Orchester | Cultural Competence: Choir and Orchestra 611 - 612
[SOT60306] Methoden & Verfahren | Methods & Approaches 613
[SOT603061] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 613
[CLA10509] Creative Problem Solving | Creative Problem Solving 613 - 614
[CLA10512] Effektiver werden - allein und im Team | Getting More Effective - on My Own and in a Team 615 - 616
[CLA90142] Selbstkompetenz - intensiv | Self-Competence - Intensive Course [EDS-M2] 617 - 619
[SOT603062] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 620
[CLA20221] Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance 620 - 621
[CLA20710] Global Diversity Training | Global Diversity Training 622 - 623
[CLA20817] Psychometrische Diagnostik: Der Mensch in Zahlen | Psychometric Diagnostics: The Human in Numbers 624 - 625
[CLA21023] Entspannt Prüfungen bestehen | Passing Exams in Relaxed Mode [EDS-M1] 626 - 627
[CLA21213] Individual Change Management | Individual Change Management 628 - 629
[SOT603063] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 630
[CLA30221] Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance 630 - 631

[SOT62403] Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop 632 - 633
[SOT86089] Project Week: AI, Society, and Governance | Project Week: AI, Society, and Governance 634 - 636
[SOT87318] Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication | Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication 637 - 639
[SZ0003] Module TUM Sprachenzentrum | Modules TUM Language Center 640
- **[SZ0003-01] Arabisch** | Arabic 640
  - **[SZ0118] Arabisch A1.1** | Arabic A1.1 640 - 642
  - **[SZ0119] Arabisch A1.2** | Arabic A1.2 643 - 644
  - **[SZ0120] Arabisch A2.1** | Arabic A2.1 645 - 646
  - **[SZ0121] Arabisch A2.2** | Arabic A2.2 647 - 648
  - **[SZ0123] Arabisch Kommunikation A1** | Arabic Communication A1 649 - 650
- **[SZ0003-02] Chinesisch** | Chinese 651
  - **[SZ0209] Chinesisch A1.1** | Chinese A1.1 651 - 652
  - **[SZ0210] Chinesisch A1.2** | Chinese A1.2 653 - 654
  - **[SZ0211] Chinesisch A2.1** | Chinese A2.1 655 - 656
  - **[SZ0212] Chinesisch A2.2** | Chinese A2.2 657 - 658
  - **[SZ0213] Chinesisch B1.1** | Chinese B1.1 659 - 660
  - **[SZ0214] Chinesisch B1.2** | Chinese B1.2 661 - 662
  - **[SZ0217] Chinesisch B2.1** | Chinese B2.1 663 - 664
  - **[SZ0219] Chinesisch A2.1 - Kommunikation am Arbeitsplatz** | Chinese A2.1 - Communication at Work 665 - 666
  - **[SZ0220] Chinesisch B2.1 - Wissenschaftliches Chinesisch** | Chinese B2.1 - Chinese in Science 667 - 668
  - **[SZ0221] Chinesisch A2.2 - Kommunikation am Arbeitsplatz** | Chinese A2.2 - Communication at Work 669 - 671
  - **[SZ0222] Kantonesisch A1.1** | Cantonese A1.1 672 - 673
  - **[SZ0224] Chinesisch B2.2 - Wirtschaftschinesisch** | Chinese B2.2 - Chinese in Business 674 - 675
  - **[SZ0225] Chinesisch - China Digital** | Chinese - China Digital 676 - 677
- **[SZ0003-03] Deutsch als Fremdsprache** | German as a Foreign Language 678
  - **[SZ0303] Deutsch als Fremdsprache A2.1** | German as a Foreign Language A2.1 678 - 680
  - **[SZ03031] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1** | Intensive Course German as a Foreign Language A2.1 681 - 682
  - **[SZ0304] Deutsch als Fremdsprache A2.2** | German as a Foreign Language A2.2 683 - 685

[SZ03041] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2 686 - 687
[SZ03042] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2: Guided Self-Study | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2: Guided Self-Study 688 - 689
[SZ0314] Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Kommunikation am Arbeitsplatz: Deutsch für Praktikum und Beruf | German as a Foreign Language B2+C1: Communication at Work: German for Internship and Job 690 - 692
[SZ0321] Deutsch als Fremdsprache A1.1 plus A1.2 | German as a Foreign Language A1.1 plus A1.2 693 - 694
[SZ0322] Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 | German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2 695 - 697
[SZ0323] Deutsch als Fremdsprache B1.1 plus B1.2 | German as a Foreign Language B1.1 plus B1.2 698 - 700
[SZ0324] Deutsch im Bachelorstudium - Informatik: Wissenschaftliche Texte verstehen und schreiben | German for Bachelor's Students - Informatics: Understanding and Writing Scientific Texts 701 - 702
[SZ0325] Deutsch im Masterstudium: Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) | German for Master's Students: Electrical and Computer Engineering (EI) 703 - 704
[SZ0328] Deutsch im Studium - Informatik: Schreiben, Präsentieren und Diskutieren im Fach | German for Studying - Informatics: Writing, Presenting and Discussing Scientific Texts 705 - 706
[SZ0330] Deutsch für Ingenieur/innen B2 | German for Engineers B2 707 - 708
[SZ0331] Deutsch für Ingenieur/innen C1 | German for Engineers C1 709 - 710
[SZ0332] Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Interkulturelle Kommunikation - Als IngenieurIn in Deutschland arbeiten | German as a Foreign Language B2+C1 - Intercultural Communication Skills - "Working as an Engineer in Germany" 711 - 712
[SZ0333] Deutsch als Fremdsprache B1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B1 - Communikation in Companies 713 - 714
[SZ0334] Deutsch als Fremdsprache A2.2 plus B1.1 | German as a Foreign Language A2.2 plus B1.1 715 - 716
[SZ0335] Deutsch als Fremdsprache A1.2 + A2.1 | German as a Foreign Language A1.2 + A2.1 717 - 718
[SZ0337] Deutsch als Fremdsprache A1.1 | German as a Foreign Language A1.1 719 - 721
[SZ0338] Deutsch als Fremdsprache A1.2 | German as a Foreign Language A1.2 722 - 723

[SZ0339] Deutsch als Fremdsprache B2.1 | German as a Foreign Language B2.1 724 - 725
[SZ0340] Deutsch als Fremdsprache B2.2 | German as a Foreign Language B2.2 726 - 727
[SZ0341] Deutsch als Fremdsprache C1.1 | German as a Foreign Language C1.1 728 - 729
[SZ0343] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Communication in Companies 730 - 732
[SZ0344] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language B2.2: Controversial Topics in Science and Society 733 - 735
[SZ0345] Deutsch als Fremdsprache C1 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language C1: Controversial Topics in Science and Society 736 - 737
[SZ0346] Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Professionell kommunizieren in Wissenschaft und Beruf | German as a Foreign Language C1.2: Communicating Professionally in Science and Business 738 - 740
[SZ0347] Deutsch als Fremdsprache C1 - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | German as a Foreign Language Training C1 - Writing and Grammar Skills 741 - 742
[SZ0348] Deutsch als Fremdsprache A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice | German as a Foreign Language A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice 743 - 744
[SZ0349] Deutsch als Fremdsprache C1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language C1 - Communication in Companies 745 - 746
[SZ0350] Deutsch als Fremdsprache B1.1 | German as a Foreign Language B1.1 747 - 749
[SZ0351] Deutsch als Fremdsprache B1.2 | German as a Foreign Language B1.2 750 - 752
[SZ0354] Deutsch als Fremdsprache B1 Brückenkurs - Werden Sie fit für die B2 | German as a Foreign Language B1 - Get for B2 753 - 754
[SZ0355] Deutsch als Fremdsprache B2 - Grammatik Kompakt | German as a Foreign Language B2 - Grammar compact 755 - 756
[SZ0356] Deutsch als Fremdsprache B2.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.1 - Start at Companies 757 - 758
[SZ0357] Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B1.1 - Start at Companies 759 - 760

[SZ0359] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Start at Companies 761 - 762
[SZ0360] Deutsch als Fremdsprache B1 – Crossover German: Kommunikation an der Uni und im öffentlichen Leben | German as aForeign Language B1 – Crossover German: Communication at University and in daily Life 763 - 764
[SZ0361] Projektwochen: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Nachhaltigkeit am Beispiel eines Nationalparks | Projekt Weeks: German as a Foreign Language B2.2 - Sustainability using the example of a national park 765 - 767
[SZ0362] Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Kommunikation im Alltag und Praktikum | German as a Foreign Language B1.1 - Communication in everyday life and internships 768 - 769
[SZ0363] Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Komplexe Texte schnell erfassen und kommentieren | German as a Foreign Language C1.2 - Quickly grasping and commenting on complex texts 770 - 771
[SZ0364] Deutsch als Fremdsprache B2.1 mit Grammatik | German as a Foreign Language B2.1 with Grammar 772 - 773
[SZ0003-04] Englisch | English 774
[SZ0403] Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 | English - Academic Presentation Skills C1 - C2 774 - 775
[SZ0404] Englisch - English for Architects C1 | English - English for Architects C1 776 - 777
[SZ04041] Englisch - Basic English for Architects B2 | English - Basic English for Architects B2 778 - 779
[SZ04043] Englisch - English in Action - What is Art? ab B2 | English - English in Action - What is Art? from B2 780 - 781
[SZ0406] Englisch - Writing Academic Research Papers C2 | English - Writing Academic Research Papers C2 782 - 783
[SZ0407] Englisch - Advanced Business Communication C2 | English - Advanced Business Communication C2 784 - 785
[SZ04100] Englisch - Selected Readings in Popular Science B2 | English - Selected Readings in Popular Science B2 786 - 787
[SZ04102] Englisch - Great Minds in Science and Technology C1 | English - Great Minds in Science and Technology C1 788 - 789
[SZ04103] Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1 | English - English for Computer Science and the Tech Industry C1 790 - 791
[SZ04104] Englisch - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1 | English - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1 792 - 793

[SZ04105] Englisch - English Grammar Advanced C1 | English - English Grammar Advanced C1 794 - 795
[SZ04106] Englisch - Poetry for Engineers C1 | English - Poetry for Engineers C1 796 - 797
[SZ04107] Englisch - Key Issues in Business and Technology B2 + C1 | English - Key Issues in Business and Technology B2 + C1 798 - 799
[SZ04108] Englisch - Professional English for Business and Technology C1 | English - Professional English for Business and Technology C1 800 - 801
[SZ0411] Englisch - Management and Shakespeare C1 | English - Management and Shakespeare C1 802 - 803
[SZ0413] Englisch - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1 804 - 805
[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1 | English - Intercultural Communication C1 806 - 807
[SZ0417] Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 | English - Introduction to English Pronunciation B2 808 - 809
[SZ0418] Englisch - English Through Cinema C1 | English - English Through Cinema C1 810 - 811
[SZ0420] Englisch - Focus on the USA C1 | English - Focus on the USA C1 812 - 813
[SZ0421] Englisch - English Writing for Social Scientists C2 | English - English Writing for Social Scientists C2 814 - 815
[SZ0422-1] Englisch - Jobline B2 | English - Jobline B2 816 - 817
[SZ0423] Englisch - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1 | English - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1 818 - 819
[SZ0424] Englisch - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1 | English - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1 820 - 821
[SZ0425] Englisch - Introduction to Academic Writing C1 | English - Introduction to Academic Writing C1 822 - 823
[SZ0426] Englisch - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1 824 - 825
[SZ0427] Englisch - Academic Writing C2 | English - Academic Writing C2 826 - 828
[SZ0429] Englisch - English for Scientific Purposes C1 | English - English for Scientific Purposes C1 829 - 830

[SZ0430] Englisch - English in Science and Technology C1 | English - English in Science and Technology C1 831 - 832
[SZ04311] Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 | English - Basic English for Academic Purposes B2 833 - 835
[SZ0438] Englisch - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1 | English - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1 836 - 837
[SZ0442] Englisch - The Science of Science Fiction C1 | English - The Science of Science Fiction C1 838 - 839
[SZ0443] Englisch - English Grammar Compact B1 | English - English Grammar Compact B1 840 - 841
[SZ0452] Englisch - Critical Thinking and Science Writing C2 | English - Critical Thinking and Science Writing C2 842 - 843
[SZ0453] Englisch - Scientific Presentation and Writing C2 | English - Scientific Presentation and Writing C2 844 - 845
[SZ0454] Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2 | English - Basic English for Scientific Purposes B2 846 - 847
[SZ0455] Englisch - English for Political Science C1 | English - English for Political Science C1 848 - 849
[SZ0456] Englisch - English Grammar Intermediate B2 | English - English Grammar Intermediate B2 850 - 851
[SZ0458] Englisch - Literature, Technology and Society C1 | English - Literature, Technology and Society C1 852 - 853
[SZ0460] Englisch - English for Automotive Engineers C1 | English - English for Automotive Engineers C1 854 - 855
[SZ0471] Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 | English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 856 - 857
[SZ0479] Englisch - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2 | English - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2 858 - 859
[SZ0480] Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1 | English - Controversial Topics in Science and Technology C1 860 - 861
[SZ0488] Englisch - Gateway to English Master's C1 | English - Gateway to English Master's C1 862 - 863
[SZ0489] Englisch - English Pronunciation C1 | English - English Pronunciation C1 864 - 865
[SZ0495] Englisch - English Conversation Partners Program B1-C1+ | English - English Conversation Partners Program B1-C1+ 866 - 867
[SZ0497] Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms | English - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms 868 - 869

[SZ0498] Englisch - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques | English - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques 870 - 871
[SZ0499] Englisch - Basic English for Technical Purposes B2 | English - Basic English for Technical Purposes B2 872 - 873
[SZ0003-05] Französisch | French 874
[SZ0501] Französisch A1.1 | French A1.1 874 - 876
[SZ0502] Französisch A1.2 | French A1.2 877 - 879
[SZ0503] Französisch A2.1 | French A2.1 880 - 882
[SZ0504] Französisch A2.2 | French A2.2 883 - 884
[SZ0505] Französisch B1.1 | French B1.1 885 - 886
[SZ05061] Französisch B1.2 | French B1.2 887 - 888
[SZ0507] Französisch B2 - Le français pour la profession | French B2 - French for the profession 889 - 891
[SZ0511] Französisch B2/C1 - La France actuelle | French B2/C1 - France currently 892 - 894
[SZ0512] Französisch B1/B2 - Cours de conversation: La société française | French B1/B2 - Conversation Course: French Society 895 - 897
[SZ0514] Französisch B2 - Cours de conversation | French B2 - Communication Course 898 - 900
[SZ0515] Französisch C1 - Cours de conversation supérieure | French C1 - Upper Conversation Course 901 - 903
[SZ0517] Französisch B2 - Cours de préparation à un échange universitaire | French B2 - Preparation Course for University Exchange 904 - 905
[SZ0518] Französisch B2 Technisches Französisch | French B2 Technical French 906 - 908
[SZ0522] Französisch A1.1 + A1.2 | French A1.1 + A1.2 909 - 910
[SZ0523] Französisch C1 - Le français des affaires | French C1 - French in Business 911 - 913
[SZ0526] Französisch B1.1 + B1.2 | French B1.1 + B1.2 914 - 915
[SZ0527] Französisch A2.1 + A2.2 | French A2.1 + A2.2 916 - 917
[SZ0528] Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral | French C1 - oral and written expression 918 - 919
[SZ0003-06] Italienisch | Italien 920
[SZ0601] Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv | Italian A1.1 + A1.2 - Intensive 920 - 921
[SZ0602] Italienisch A1.1 | Italian A1.1 922 - 923
[SZ0604] Italienisch C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian C1 - Italian Communication: Language and Conversation 924 - 926

[SZ0605] Italienisch A1.2 | Italian A1.2 927 - 928
[SZ0606] Italienisch A2.1 | Italian A2.1 929 - 930
[SZ0607] Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv | Italian A2.1 + A2.2 - Intensive 931 - 932
[SZ0608] Italienisch A2.2 | Italian A2.2 933 - 934
[SZ06081] Italienisch für Medizinstudierende A2.2/B1.1 | Italian A2.2/B1.1 for Medicines 935 - 936
[SZ0609] Italienisch B1.1 | Italian B1.1 937 - 938
[SZ06091] Italienisch B1.2 | Italian B1.2 939 - 940
[SZ0616] Italienisch B2/ C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian B2/ C1 - Communication in Italy: language and conversation 941 - 942
[SZ0618] Italienisch B2.1 | Italian B2.1 943 - 944
[SZ0619] Italienisch B1/B2 - La società italiana oggi | Italian B1/B2 - Modern Italian Society 945 - 946
[SZ0620] Italienisch B2.2 | Italian B2.2 947 - 948
[SZ0623] Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv | Italian A1.2 + A2.1 - Intensive 949 - 950
[SZ0624] Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv | Italian A2.2 + B1.1 - Intensive 951 - 952
[SZ0630] Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione | Italian B1/B2 Conversation 953 - 954
[SZ0631] Italienisch B1.1 + B1.2 - intensiv | Italian B1.1 + B1.2 - intensive 955 - 956
[SZ0632] Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta | Italian B1/B2 – Grammar Compact 957 - 958
[SZ0633] Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv | Italian B2.1 + B2.2 - intensive 959 - 960
[SZ0635] Italienisch C1.1 | Italian C1.1 961 - 962
[SZ0003-07] Japanisch | Japanese 963
[SZ0705] Japanisch A1.1 | Japanese A1.1 963 - 964
[SZ07052] Japanisch A1.1 + A1.2 | Japanese A1.1 + A1.2 965 - 966
[SZ0706] Japanisch A1.2 | Japanese A1.2 967 - 968
[SZ0707] Japanisch A1.3 | Japanese A1.3 969 - 970
[SZ0709] Japanisch A1.4 | Japanese A1.4 971 - 972
[SZ0711] Japanisch A2 Kommunikation | Japanese A2 Communication Course 973 - 974
[SZ0716] Japanisch A2.3 + A2.4 | Japanese A2.3 + A2.4 975 - 976
[SZ0717] Japanisch B1 Kommunikation | Japanese B1 Communication 977 - 978
[SZ0718] Japanisch A1.3 + A1.4 | Japanese A1.3 + A1.4 979 - 980
[SZ0719] Japanisch A2.1 + A2.2 | Japanese A2.1 + A2.2 981 - 982

[SZ0720] Japanisch B1.1 | Japanese B1.1 983 - 984
[SZ0722] Japanisch B2 Kommunikation | Japanese B2 Communication 985 - 986
[SZ0003-08] Portugiesisch | Portuguese 987
[SZ0801] Portugiesisch A1 | Portuguese A1 987 - 989
[SZ0806] Portugiesisch A2.1 | Portuguese A2.1 990 - 992
[SZ0807] Portugiesisch A2.2 | Portuguese A2.2 993 - 995
[SZ0808] Portugiesisch B1.2 | Portuguese B1.2 996 - 998
[SZ0809] Portugiesisch B1.1 | Portuguese B1.1 999 - 1001
[SZ0815] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 + A2 | Portuguese - Portuguese for Spanish speakers A1 + A2 1002 - 1004
[SZ0816] Portugiesisch B2.1 | Portuguese B2.1 1005 - 1007
[SZ0817] Portugiesisch B2.2 | Portuguese B2.2 1008 - 1010
[SZ0818] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 | Portuguese - Portuguese for Spanish Speakers A1 1011 - 1013
[SZ0819] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A2 | Portuguese - Portuguese for Spnish Speakers A2 1014 - 1016
[SZ0820] Portugiesisch C1 - comunicação oral e escrita | Portuguese C1 - Communication Course 1017 - 1018
[SZ0003-09] Russisch | Russian 1019
[SZ0901] Russisch A1.1 | Russian A1.1 1019 - 1020
[SZ0902] Russisch A1.2 | Russian A1.2 1021 - 1022
[SZ0903] Russisch A2.1 | Russian A2.1 1023 - 1024
[SZ0904] Russisch A2.2 | Russian A2.2 1025 - 1026
[SZ0905] Russisch B1.1 | Russian B1.1 1027 - 1028
[SZ0906] Russisch B1.2 | Russian B1.2 1029 - 1030
[SZ0907] Russisch B2.1 | Russian B2.1 1031 - 1032
[SZ0908] Russisch - Einführung in die Wissenschaftssprache ab B1 | Russian - Introduction to Russian in Science B1 1033 - 1035
[SZ0909] Russisch als Herkunftssprache ab B1 | Russian as language of origin from B1 1036 - 1038
[SZ0910] Russisch - Kommunikationskurs B1/B2 | Russian - Communication Course B1/B2 1039 - 1040
[SZ0911] Russisch B1/B2 - Systematische Grammatik | Russian B1/B2 - Grammar 1041 - 1042
[SZ0003-10] Schwedisch | Schwedish 1043
[SZ1001] Schwedisch A1 | Swedish A1 1043 - 1044
[SZ1002] Schwedisch A2 | Swedish A2 1045 - 1046
[SZ1014] Schwedisch C1.1 | Swedish C1.1 1047 - 1048
[SZ1016] Schwedisch B1.1 | Swedish B1.1 1049 - 1050
[SZ0003-11] Interkulturelle Kommunikation | Intercultural Communication 1051

[SZ1102] EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams | EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams 1051 - 1052
[SZ0003-12] Spanisch | Spanish 1053
[SZ1201] Spanisch A1 | Spanish A1 1053 - 1055
[SZ1202] Spanisch A2.1 | Spanish A2.1 1056 - 1058
[SZ1203] Spanisch A2.2 | Spanish A2.2 1059 - 1061
[SZ12031] Spanisch A2.1 + A2.2 | Spanish A2.1 + A2.2 1062 - 1063
[SZ1207] Spanisch A1 + A2.1 | Spanish A1 + A2.1 1064 - 1066
[SZ1208] Spanisch A1 - AVE (online) | Spanish A1 - AVE (online) 1067 - 1068
[SZ1209] Spanisch C1 - La actualidad en España y América Latina | Spanish C1 - current issues in Spain and Latin America 1069 - 1071
[SZ1212] Spanisch C1 - España y América Latina ayer y hoy | Spanish C1 - Spain and Latin America - Yesterday and Today 1072 - 1073
[SZ1216] Spanisch B1.2 | Spanish B1.2 1074 - 1075
[SZ1217] Spanisch B2.2 | Spanish B2.2 1076 - 1078
[SZ1218] Spanisch B1.1 | Spanish B1.1 1079 - 1080
[SZ1219] Spanisch B2.1 | Spanish B2.1 1081 - 1082
[SZ1225] Spanisch B1.1 + B1.2 | Spanish B1.1 + B1.2 1083 - 1084
[SZ1227] Spanisch C1.1 | Spanish C1.1 1085 - 1086
[SZ1228] Spanisch B2 - Español para la Ciencia und Tecnología | Spanish B2 - Spanish in Science and Technology 1087 - 1088
[SZ1229] Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish B1 - Grammar Training 1089 - 1090
[SZ1230] Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish A2 - Grammar Training 1091 - 1092
[SZ1231] Spanisch A2 plus - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | Spanish A2 plus - Writing and Grammar Skills 1093 - 1094
[SZ1232] Spanisch B2 plus - Vorbereitung auf C1 | Spanish B2 plus - Preparation for C1 1095 - 1096
[SZ1234] Spanisch C1.1 - Más allá de los límites | Spsnish C1.1 1097 - 1098
[SZ1235] Spanisch C1.2 | Spanish C1.2 1099 - 1100
[SZ0003-13] Hebräisch | Hebrew 1101
[SZ1304] Hebräisch A1.1 | Hebrew A1.1 1101 - 1102
[SZ1305] Hebräisch A1.2 | Hebrew A1.2 1103 - 1104
[SZ1306] Hebräisch A2.1 | Hebrew A2.1 1105 - 1106
[SZ0003-14] Türkisch | Turkish 1107
[SZ1402] Türkisch A2.1 | Turkish A2.1 1107 - 1108
[SZ1403] Türkisch A2.2 | Turkish A2.2 1109 - 1110
[SZ1404] Türkisch A1.1 | Turkish A1.1 1111 - 1112
[SZ1405] Türkisch A1.2 | Turkish A1.2 1113 - 1114

[SZ1408] Türkisch - Kommunikation A2 | Turkish - Communication A2 1115 - 1116
[SZ0003-15] Dänisch | Danish 1117
[SZ1501] Dänisch A1 | Danish A1 1117 - 1118
[SZ1502] Dänisch A2 | Danish A2 1119 - 1120
[SZ1503] Dänisch B1 | Danish B1 1121 - 1122
[SZ0003-16] Niederländisch | Dutch 1123
[SZ1601] Niederländisch A1 | Dutch A1 1123 - 1124
[SZ1602] Niederländisch A2 | Dutch A2 1125 - 1126
[SZ1606] Niederländisch B1 | Dutch B1 1127 - 1128
[SZ0003-17] Norwegisch | Norwegian 1129
[SZ1701] Norwegisch A1 | Norwegian A1 1129 - 1130
[SZ1702] Norwegisch A2 | Norwegian A2 1131 - 1132
[SZ1703] Norwegisch B1 | Norwegian B1 1133 - 1134
[SZ1704] Norwegisch B2 | Norwegian B2 1135 - 1136
[SZ0003-18] Koreanisch | Korean 1137
[SZ1804] Koreanisch A2.1 | Korean A2.1 1137 - 1138
[SZ1805] Koreanisch A2.2 | Korean A2.2 1139 - 1140
[SZ1807] Koreanisch B1.2 | Korean B1.2 1141 - 1142
[SZ1808] Koreanisch A1.1 | Korean A1.1 1143 - 1144
[SZ1809] Koreanisch A1.2 | Korean A1.2 1145 - 1146
[SZ1810] Koreanisch B1.1 | Korean B1.1 1147 - 1148
[SZ1812] Koreanisch B1.1 plus B1.2 - Vorbereitung auf die Sprachprüfung TOPIK | Korean B1.1 plus B1.2 - Preparation for TOPIK 1149 - 1150
[SZ1813] Koreanisch B1.1 + B1.2 - Grammatik | Korean B1.1 + B1.2 - Grammar 1151 - 1152
[SZ0003-20] Katalanisch | Catalan 1153
[SZ2001] Katalanisch A1 | Catalan A1 1153 - 1154
Master's Thesis | Master's Thesis 1155
[WZ2590] Master's Thesis | Master's Thesis 1155 - 1156

Wahlmodule | Elective Modules

Kernbereich | Fundamental Modules

Biomoleküle | Biomolecules

Modulbeschreibung

WZ1335: Chemical Biology | Chemical Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
The acquisition of competence will be evaluated in a final written exam (90 min). The performance in the final exam will be the only basis of the grade. The written test will include extracts (figures and texts) of a scientific article published in the same year that has not been the object of a case study during the lecture. The concepts and technologies used in the article are direct applications or extensions of those learnt in the lecture.
In this test, students demonstrate that they can extract the significance of a modern chemical biology experiment reported in the specialized scientific literature. They need to be able to critically comment on the purpose of an experiment, to put it in the context of the approaches learnt during the lectures and to propose additional experiments based on the examples detailed during the lecture.

In addition, there is the option of taking a voluntary mid-term assignment as course work in accordance with APSO §6, 5. For this, a presentation (10 min) is to be prepared. The presentation will cover a selected chemical biology article and will not be graded itself. Passing the course performance will improve the module grade by 0.3 if, based on the overall impression, this better characterizes the student's performance level and the deviation has no influence on passing the examination. No retake date will be offered for the mid-term performance. In case of a repetition of the module examination, a mid-term performance already achieved will be taken into account.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine Angaben

Inhalt:
Every chapter of the lecture will present the theoretical concept of the considered scientific approach, which will be illustrated by recent examples of applications found in the specialized literature. Students will be invited to deepen their understanding of the relevance of the approach for particular biological questions by reading at home the full articles where the examples stem from.
The content of the lecture will be divided in the 5 following parts:
1) Introduction to chemical biology a) Definitions and scope b) Introduction to biorthogonal chemistry and bottom-up proteomics
2) Biomolecule bulk labelling in situ a) Metabolic insertion b) Moiety specific labelling c) Cross-linking
3) Biomolecule precise labelling in situ a) Genetic code expansion b) Ligand-directed chemistry c) Proximity photo- labelling d) Chemical knock-down (PROTACs)
4) Native target deconvolution a) Target deconvolution techniques b) Proteomics-aided drug discovery
5) Spatial and temporal control of molecule activity a) Synthetic chemistry in situ b) Photopharmacology

Lernergebnisse:
After the successful completion of the module, students understand the most important concepts of the chemical biology field (such as chemical tools for labelling, ligation, enrichment). Equipped with this knowledge they are able to critically read the chemical biology scientific literature and to choose the chemical biology approach relevant to the biological question they want to ask.

Lehr- und Lernmethoden:
Lecture

Medienform:
Powerpoint

Literatur:
No textbook covers the wide-spread content of the lecture. Students will be directed towards reviews to be found in the scientific literature for each chapter during the lecture.

Modulverantwortliche(r):
Wilhelm, Stephanie, Dr. rer.nat. stephanie.wilhelm@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chemical Biology (Vorlesung, 3 SWS)
Küster B [L], Wilhelm S

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

Modulbeschreibung

WZ2439: Proteomics: Analytische Grundlagen und Biomedizinische Anwendungen | Proteomics: Analytical Basics and Biomedical Applications

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**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 für das Modul wird in Form einer Klausur (90 min) zur Vorlesung und einer Präsentation (15 min) im Rahmen der Übung erbracht.

In der Klausur wird geprüft, ob die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Proteomik beherrschen und in der Lage sind, Antworten auf biologische Fragestellungen auf Basis des Methodenspektrums der Proteomik zu entwickeln und die Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund zu werten.

Die Präsentation wird anhand von drei Aufgaben individuell entwickelt. Im Rahmen der Präsentation sollen die Studierenden zeigen, dass Sie in der Lage sind, wesentliche Aspekte ihrer neuerworbenen Fertigkeiten und Strategien strukturiert und reflektiert darzustellen. Sie müssen die Anwendung der notwendigen Methoden kurz erläutern und im Kontext der Fragestellung diskutieren. In die Bewertung fließen neben dem Inhalt auch formale Aspekte der Präsentation ein.

Die Klausur und die Präsentation werden im Verhältnis 3 (Klausur) zu 2 (Präsentation) gewichtet. Das Modul ist bestanden, wenn das gewichtete Mittel besser als 4,09 ist.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Das Modul ist für Studierende im MSc konzipiert.

Inhalt:
In der Vorlesung werden die Studierenden mit der Methodik der Proteomforschung bekannt gemacht und es werden Beispiele aus den Feldern Grundlagenforschung, medizinischer Forschung sowie der Wirkstoffentwicklung gegeben. Die Vorlesung behandelt die Theorie und Anwendung von Proteintrenntechniken wie der 1D/2D Gelelektrophorese, verschieden Arten der Protein- und Peptidchromatographie, multidimensionale Trennungen, Markierung mit stabilen Isotopen, und verschiedene Formen der Massenspektrometrie. Darüberhinaus wird diskutiert wie diese verschiedenen Methoden, je nach Anwendung bzw wissenschaftlicher Fragestellung, sinnvoll kombiniert werden können.

In der Übung lernen die Teilnehmenden massenspektrometriebasierte Methoden und Auswerteverfahren kennen, die sowohl die Identifizierung als auch die Quantifizierung von Proteinen ermöglichen. In jedem Übungsabschnitt arbeiten die Teilnehmenden mit Daten aus einer Fallstudie, die darauf abzielt, spezifische Proteininteraktionspartner klinischer Kinaseinhibitoren zu identifizieren. Anhand dieser Fallstudien werden die Teilnehmenden mit den drei Schritten vertraut gemacht, die für jedes proteomische Experiment erforderlich sind: i) Probenvorbereitung, ii) massenspektrometrische Messung, iii) (statistische) Datenanalyse.

Der Inhalt des Moduls wird laufend aktualisiert, entsprechend der aktuellsten Entwicklungen aus dem Bereich der Proteomforschung.

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung kennen die Studierenden die methodischen Grundlagen der Proteomik (z.B. Probenaufbereitung, Protein- und Peptidfraktionierung, Massenspektrometrie, Proteinidentifikation und – quantifizierung, Datenanalyse) und verstehen die theoretischen Hintergründe sowie den Anwendungsbereich der jeweiligen Methoden. Sie sind in der Lage, überwiegend selbständig mit den Methoden der Proteomik (z.B. verschiedene chromatographische Methoden, massenspektrometrische Methoden, Quantifizierungsstrategien, Datenqualitätsprüfung und -auswertung) zu arbeiten und Antworten auf biologische oder medizinische Fragestellungen zu entwickeln (z.B. Analyse von posttranslationalen Modifikationen, Identifikation von Biomarkern, Analyse von Protein-Protein und Protein-Wirkstoff Interaktionen), um damit beispielsweise den Wirkmechanismus von Therapeutika im humanen Proteom aufzuklären. Die Studierenden können Experimente zur quantitativen und qualitativen Erfassung des Proteoms konzipieren und die Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund bewerten. Sie können wissenschaftliche Fragestellungen präzise zusammenfassen, darstellen und erklären.

Nach der Teilnahme an der Übung sind die Studierenden in der Lage:
- proteomische Software-Tools anzuwenden.
- massenspektrometrische Peptidspektren mit Hilfe der Software-Tools zu interpretieren.
- die durch die Anwendung der Software-Tools gewonnen Informationen zur Identifizierung und Quantifizierung eines oder mehrerer Protein zu nutzen.
- die durch die Software-Tools gewonnenen Daten kritisch zu bewerten.
- die Anwendung der Software-Tools in verschiedenen Forschungsbereichen zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Vorlesung und Praktikum
Lernaktivitäten: In der Vorlesung erarbeiten die Studierenden proteomanalytische Fragestellungen und entwickeln hierzu geeignete Lösungswege mittels des in der Vorlesung vorgestellten proteomischen Instrumentariums.
Die Teilnehmenden führen Datenanalysen in der Übung mit Hilfe der bereitgestellten Software-Tools selbst durch. Es wird eine intensive Interaktion zwischen Lehrenden und Kursteilnehmenden stattfinden.

Medienform:
Tafelarbeit, PowerPoint, Skript zur Vorlesung, Übungsblätter zur Übung

Literatur:
Skript zur Vorlesung

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard, Prof. Dr. kuster@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Intensivkurs Proteomics (Übung, 3 SWS)
Küster B [L], Haljiti G, Küster B, Ludwig C, Schneider A, The M

Proteomics - Analytische Grundlagen und biomedizinische Anwendungen (Vorlesung, 2 SWS)
Küster B [L], Küster B (Kramer K)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2580: Protein-Engineering | Protein Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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:
Eine Klausur (90 min) bildet den Abschluss des Moduls und dient der Überprüfung der erlernten Kompetenzen. Die Lernenden zeigen in einer Klausur, dass sie die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen sowie die unterschiedlichen Informationen zu einem neuartigen Ganzen verknüpfen können. So weisen die Studierenden beispielsweise nach, dass sie die grundlegenden Ansätze des Protein-Engineerings für die Entwicklung von biomedizinischen Wirkstoffen verstanden haben sowie gentechnische Methoden zur Entwicklung von Proteintherapeutika beschreiben und erläutern können. Darüber hinaus müssen Zusammenhänge zwischen Proteinstrukturen und daraus resultierenden anwendungstechnischen Möglichkeiten beurteilt und Strategien zur Optimierung von rekombinanten Proteinen für biotechnologische oder biomedizinische Anwendungen entwickelt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind theoretische und praktische Kenntnisse von Grundlagen der Proteinbiochemie.

Inhalt:
In diesem Modul werden die wissenschaftlichen Methoden und Arbeitstechniken des Protein-Engineerings auf theoretischer Grundlage diskutiert. Schwerpunkte sind die gentechnische Produktion von Proteinen in Bakterien (cytoplasmatisch und periplasmatisch), Verfahren zur ortsgerichteten Mutagenese, Herstellung von Genbibliotheken, Selektions- und Screening-Methoden sowie Verfahren zur Bestimmung der Affinität zwischen Proteinen (z.B. Antikörpern, Rezeptoren) und ihren Liganden oder Wechselwirkungspartnern sowie ggf. der enzymatischen Aktivität. Des weiteren wird im Modul das Potential gentechnisch hergestellter Proteine als neue

Generation von biologischen Arzneimitteln erläutert. Die pharmakologischen Eigenschaften (Affinität zu medizinisch relevanten Zielstrukturen, Effektorfunktionen, Plasma-Halbwertszeit) können durch Protein-Engineering wie auch mit proteinchemischen Methoden gezielt manipuliert werden. Anhand aktueller Fallbeispiele (Insulin, Wachstumsfaktor, humanisierte Antikörper usw.) wird die Entwicklung und Optimierung innovativer Biopharmazeutika mittels Protein-Engineering dargestellt.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage:
• den theoretischen Hintergrund des Protein-Engineerings zur Entwicklung von Proteinen als biomedizinische Laborreagenzien sowie als therapeutische Wirkstoffe wiederzugeben
• die Entwicklung moderner Proteintherapeutika auf molekularer Basis mittels gentechnischer Methoden nachzuvollziehen
• die Zusammenhänge zwischen Primärstruktur, Faltung und biochemischer Funktion von Proteinen aus anwendungsbezogener Perspektive zu verstehen
• die Bedeutung biophysikalischer Wechselwirkungen des biochemisch/pharmakologisch aktiven Proteins mit dem entsprechenden Liganden/Substrat zu beurteilen
• Strategien zur Optimierung von rekombinanten Proteinen für praktische Anwendungen in Biotechnologie oder Biomedizin zu entwickeln
• das ökonomische Potential von durch Protein-Engineering optimierten Biopharmazeutika zu beurteilen

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung/Präsentation; Lernaktivität: Literaturstudium; Lehrmethode: Vortrag Die regelmäßige aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung wird empfohlen.

Medienform:
Die Vorlesungen erfolgt mit graphischen Präsentationen (Projektor und PowerPoint). Die Folien werden den Studierenden in elektronischer Form zugänglich gemacht.

Literatur:
Wink, "Molekulare Biotechnologie: Konzepte, Methoden und Anwendungen", Wiley-VCH 2011.
Lottspeich et al., "Bioanalytik", Spektrum 2012.
Williamson & Williamson, "How Proteins Work", Garland 2011.
Walsh, "Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology", John Wiley & Sons 2003.

Modulverantwortliche(r):
Skerra, Arne, Prof. Dr. rer. nat. habil. skerra@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.

Zellen | Cells

Modulbeschreibung

WZ2582: In vitro-Modelle der Zellbiologie | In vitro Models in Cell Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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 Studierenden zeigen anhand der benoteten Klausur (60 min), ob sie in der Lage sind verschiedene Methoden zur Untersuchung zellulärer Signalübertragung zu erläutern und bezüglich ihrer Einsatzbereiche gegeneinander abzugrenzen. Darüber hinaus müssen sie zur Lösung zellbiologischer Fragestellungen geeignete Methoden auswählen, die Auswahl begründen und die daraus resultierende wissenschaftliche Aussagekraft bewerten. Die Klausurnote bildet die Gesamtnote des Moduls.
Die Vorlesung wird ergänzt durch Arbeitskreise (4-6 Personen), in denen einzelne Themen bzw. Fragestellung der Vorlesung intensiver bearbeitet werden. Die Studierenden diskutieren die Resultate ihrer Arbeitskreise in Kurzpräsentationen (10 min pro Gruppe). Diese Präsentationen werden nicht benotet (Studienleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zur erfolgreichen Teilnahme am Modul wird das Basiswissen Zellbiologie aus dem BSc-Studium Molekulare Biotechnologie vorausgesetzt. Für das Modul wesentliche Grundlagen werden im einführenden Abschnitt "Signaltransduktion" nochmals aufgegriffen und vertieft.

Inhalt:
In der Vorlesung werden methodische Ansätze zur Aufklärung zellulärer Signaltransduktion vorgestellt und an ausgewählten Beispielen erläutert. Im Anschluss an ein einführendes Repetitorium auf BSc-Niveau zum Thema Signaltransduktion werden im Schwerpunkt experimentelle Strategien/Techniken zur Aufklärung zellulärer Signalwege nicht nur vorgestellt

(z.B. Charakterisierung und Nachweis molekularer Interaktion in vitro, PTM-Assays, Genexpressionsanalyse etc.), sondern anschließend auch deren Potential und Limitierungen an ausgewählten Fallbeispielen diskutiert. Dito, wird mit dem zweiten Schwerpunktthema „Zellkulturen“ verfahren. Insbesondere werden hier Aspekte der Zellkultur hervorgehoben, die Einfluss auf Resultate/Schlussfolgerungen der zellbiologischen Experimente zeitigen können (Themen: Zelllinien, Seneszenz, Immortalisierung, Kultursysteme, Einzelzellanalyse etc.). Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit das Repertoire der Vorlesung durch selbst gewählte Themen zu erweitern. Diese Themen werden in Arbeitskreisen von 4-5 anhand aktueller Literatur aufbereitet und in Form einer 10-minütigen Präsentation mit anschließender Diskussion präsentiert.

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, aus dem Methodenspektrum zur Erforschung der zellulären Signaltransduktion geeignete Strategien auszuwählen, zu kombinieren und gezielt einzusetzen.
Sie können die Auswirkung technischer Manipulationen/Applikationen auf zelluläre Reaktionen, insbesondere auf Signalwege einschätzen und diesen Aspekt bei der Konzeption von Experimenten sowie der Interpretation der Resultate entsprechend berücksichtigen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lernaktivitäten: Interaktiver Austausch und Anregung zur Diskussion in der Vorlesung, Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift und Literatur; Zu selbst gewählten Themen und Fragestellungen arbeiten die Studierenden in kleinen Gruppen und stellen ihre gemeinsamen Ergebnisse als Kurz-Präsentation vor.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial); Tafelarbeit

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Das Präsentationsmaterial wird durch spezifische Literaturhinweise für die einzelnen Themen ergänzt.

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
In vitro-Modelle der Zellbiologie (Vorlesung, 3 SWS)
Kramer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2372: Mikroorganismen als Krankheitserreger | Pathogenic Microorganisms

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Prüfungsleistung wird in Form einer 90-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass die oben genannten Aspekte wiedergegeben und auf konkrete Fragestellungen angewendet werden können. Studierende sollen in der Lage sein, Verständnisfragen zu den in der Vorlesung behandelten Themen in eigenen Worten kurz zusammenzufassen. Die Prüfungsfragen erstrecken sich über den gesamten Modulstoff.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorlesung und Praktikum Allgemeine Mikrobiologie

Inhalt:
Inhalt: Einführung in die Biologie humanpathogener Bakterien:

Teil 1:
• Übersicht über Menschen und Mikroben;
• Verhältnis zwischen Kommensalen und Pathogenen;
• Koch'sche Postulate;
• Übersicht über bakterielle Pathogenität und Virulenz; Abwehrsysteme des Wirtes (v.a. verschiedene Ebenen des angeborenen Immunsystems); Abwehrsysteme des Pathogens (Immunevasion, Adhäsion an die Wirtszelle, Invasion und intrazelluläres Wachstum, bakterielle Toxine);

Teil 2:

• Diagnostik und Epidemiologie: Taxonomie von pathogenen Bakterien; Artbegriffe; Identifizierung (physiologische, biochemische, biophysikalische und genetische Verfahren);
• Diagnostische Verfahren (Anreicherungen, Schnellverfahren, automatisierte Verfahren);
• Klinische Fallbeispiele;
• Infektionsepidemiologie (Bedeutung von Infektionen in Deutschland, Erhebung von epidemiologischen Daten, Methoden zur Verfolgung von Kontaminationsrouten);

Inhalt: Biologie humanpathogener Parasiten:
• Einführung in die Humanparasitologie
• Transmission, Diagnostik und Wirtsinteraktion: Malaria, Giardia, Toxoplasma gondii
• Vernachlässigte Tropenerkrankungen: Chagas disease, Echinococcosis, African trypanosomiasis, Leishmaniose, Lymphatische Filariose, Onchocerciasis, Schistosomiasis, soil-transmitted helminthiases
• Kontrollmaßnahmen und -programme, Epidemiologie, Immunescape Mechanismen

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,
- die Eigenschaften von pathogenen Bakterien zu identifizieren.
- die Interaktion von bakteriellen Krankheitserregern mit humanen Wirten zu verstehen und zu beschreiben.
- die Bedeutung von Krankheitserregern im lebensmittelbiotechnologischen Bereich und die diagnostische Verfahren in medizinischen und lebensmittelmikrobiologischen Labors zu nennen.
- die Infektionsepidemiologische Situation in Deutschland zu kennen.
- Expositionsrisiken für humanrelevante parasitäre Infektionen, deren Entwicklungszyklen und die entprechenden Krankheitsbilder zu nennen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung (eigenständige Nachbearbeitung anhand VL-Folien, Mitschriften, Literatur).

Medienform:
In den Vorlesungen wird mit Powerpoint, Slido und Tafelanschrieb gearbeitet.

Literatur:
Madigan TM, Martinko JM, Parker J (2020) Brock Mikrobiologie, Pearson München. Sehr gutes Lehrbuch zur allgemeinen Mikrobiologie mit einzelnen Kapiteln zur medizinischen Mikrobiologie. (auch ältere Auflagen).
Hof H, Dörries R (2019) Medizinische Mikrobiologie. 7. Auflage.
Blech J (2000) Leben auf dem Menschen: Die Geschichte unserer Besiedler.
Lucius, Loos-Frank, Lane: Biologie von Parasiten, 3. Auflage

Modulverantwortliche(r):
Prof. Romana Gerner romana.gerner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Einführung in die Biologie und Diagnostik humanpathogener Bakterien (Vorlesung, 2 SWS)
Ebner F, Gerner R

Biologie humanpathogener Parasiten (Vorlesung, 1 SWS)
Ebner F, Gerner R

Biologie humanpathogener Parasiten (Vorlesung, 1 SWS)
Ebner F, Gerner R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2496: Molekulare und Medizinische Virologie | Molecular and Medical Virology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**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 Modulprüfung besteht aus einer Klausur (90min, benotet) in der die Studierenden grundlegende und vertiefte Kenntnisse der Virologie abrufen und anwenden sollen.
Die Prüfungsleistung wird am Ende des 2. Vorlesungssemesters (SS) erbracht. Die Wiederholungsklausur findet in der vorlesungsfreien Zeit zu Beginn des darauf folgenden WS Semesters statt.
In der Prüfung soll nachgewiesen werden, dass Grundlagen der Virologie inkl. molekularer und medizinisch relevanter Aspekte verstanden und wichtige funktionelle Zusammenhänge der Virus-Wirt-Interaktion analysiert werden können.
Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse der Molekularbiologie und Grundkenntnisse in Zellbiologie und Immunologie

Inhalt:
Allgemeine Themen der molekularen Virologie (z.B. Viruseintritt in Wirtszellen, Replikationsstrategien von RNA und DNA Viren, Expressionskontrolle, Virusassembly), Virusfamilien (z.B. Toga-, Flavi, Herpes-, Myxo, Hepatitis-, Retroviren); medizinische Aspekte der Virologie (z.B. angeborene und adaptive Immunreaktionen gegen Viren, Immunevasion, Impfungen, Emerging viruses, onkogene Transformation, virale Vektoren)

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch des Moduls versteht der Studierende die grundlegenden Prinzipien der Virologie, kennt die Merkmale bedeutender Virusfamilien und die wichtigsten Mechanismen der Virus-Wirt-Beziehung

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesungen mit Unterstützung durch PowerPoint Präsentationen, die Folien werden zum Download bereitgestellt

Medienform:

Literatur:
Flint et al., Principles of Virology I and II, ASM Washington
Modrow et al., Molekulare Virologie, Spektrum Verlag 2010

Modulverantwortliche(r):
Protzer, Ulrike; Prof. Dr.med.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare und medizinische Virologie (Teil 1 und 2) (Vorlesung, 2 SWS)
Protzer U [L], Protzer U, Bauer T, Deng L, Ebert G, Kosinska A, Möhl-Meinke B, Pichlmair A, Vincendeau M, Wettengel J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Organismen | Organisms

Modulbeschreibung

WZ2589: Biotechnologie der Tiere 1+2 | Animal Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Die Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (90 min) ob sie in der Lage sind, Methoden zur Erzeugung genetisch modifizierter Zellen und Tiere zu beschreiben und differenziert zu vergleichen. Sie weisen nach, dass sie dieses Wissen gezielt einsetzen können, um wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten und die erlernten Kenntnisse beispielhaft umzusetzen.
In der Klausur wird überprüft, ob die Studierenden wissen wofür man welche Arten von Stammzellen isoliert, deren Einsatzmöglichkeiten in Forschung und Biomedizin kennen und wissen, was die Herausforderungen in der Zell-, Gewebe- und Organtransplantation sind. Die Studierenden zeigen, dass sie eigenständig Lösungsansätze erarbeiten können, um theoretische Problemstellungen in der regenerativen Medizin zu bearbeiten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Das Modul ist geeignet für Master Studenten. Grundkenntnisse in molekular- biologischen Methoden wären hilfreich.

Inhalt:
Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst unterschiedlichen Methoden zur Erzeugung von genetisch modifizierten Säugetier-Zellen und Säugetieren gelehrt. Hierzu zählen die Mikroinjektion, der Einsatz von viralen Vektoren, Transposons, RNAi, Nukleasen, Kerntransfer, Genome Editing (Crispr/Cas9), die präzise genetische Manipulation mittels homologer Rekombination und die Derivation von pluripotenten Stammzellen bei den verschiedenen Tierspezies und beim Menschen. Für jede Methode werden die Vor- und Nachteile diskutiert und Anwendungsbeispiele präsentiert

(zum Beispiel: Erzeugung pharmazeutischer Proteine, Erzeugung von Tiermodellen für human Erkrankungen).
Im zweiten Teil der Vorlesung werden unterschiedliche Ansätze in der regenerativen Medizin gelehrt, hierzu zählt die Xeno- Transplantation, allo- und autologe Transplantation, sowie die Stammzell-Therapie mit adulten und pluripotenten Stammzellen. Es werden Kenntnisse in der Differenzierung, De- und Transdifferenzierung von Zellen erworben. Es werden die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Therapiestrategien besprochen und aktuelle Beispiele für die medizinischen Anwendungen aufgeführt. Wo relevant werden ethische und soziale Aspekte angesprochen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über gentechnische Methoden zur Erzeugung transgener Tiere für Anwendungen in der Biomedizin und besitzen Grundkenntnisse in der regenerativen Medizin. Sie sind in der Lage:
" gentechnische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln. " in wieweit Xeno-Transplantation eine realistische Option für Zell-, Gewebe- oder Organtransplantation ist und welche genetische Modifikation dazu beim Tier notwendig sind.
" wie pluripotente Stammzellen gezielt differenziert werden können und welche Zellen für autolog- oder allogene Transplantation eingesetzt werden können und welche Limitationen es gibt.
" sie sind in der Lage, das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.
" sie sind in der Lage, für bestimmte Fragestellungen die Bestmöglichen Techniken zu identifizieren und eventuell experimentell umzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift

Medienform:
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.
Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Transgenic Animal Technology: A Laboratory Handbook by Carl A. Pinkert
Principles of Cloning by Jose Cibelli et al.
Molekulare Biotechnologie by Bernard Glick & Jack Pasternak
Gene Targeting: A PracticalApproach by Alexandra L. Joyner
Tier-Biotechnologie von Hermann Geldermann

Modulverantwortliche(r):
Flisikowski, Krzysztof; Dr habil. krzysztof.flisikowski@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Biotechnologie der Tiere 1 Vorlesung (Vorlesung, 2 SWS)
Fischer K, Flisikowska T, Flisikowski K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0626: Genetics and Genomics | Genetics and Genomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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:
In the written examination (60 min, Klausur) students demonstrate by answering questions under time pressure and without helping material their theoretical understanding of components, processes, mechanisms and methods to study crop and livestock genetics and genomics.
In the seminar presentation of 30-45 min (depending on the article) students show their ability to present a scientific research article in a concise way to a peer group. The presentation will be evaluated based on scientific correctness, precise summary and discussion of strengths, weaknesses and the methodology of the research, clearly designed slides and interesting as well as clear presentation style.

The goals of the module have been reached and the module has been passed when the total grade of written exam and presentation (3:2) is better than 4.1.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fundamental knowledge in genetics and molecular biology is highly recommended. The participants should have passed one or more bachelor level lectures in genetics, genomics, systems biology or developmental genetics.

Inhalt:
The module is organized into topical sections, moving from classical genetics to modern genomics.

1) Classical Genetics:
a) Cell cycle, mitosis, meiosis
b) Mendel laws, genetic linkage
c) DNA as basis of inheritance

d) Transcription, translation
e) Transcription factor- and chromatin-based gene regulation
f) Mutations, regulatory variation, phenotypic variation, genotype-phenotype map

2) Genomics:
a) Genome sequencing
b) Genome assembly, Genome annotation
c) DNA-seq, WGBS, ATAC-seq, RNA-seq, HIC, ChIP-seq, single cell sequencing
d) Decomposing the genotype-phenotype map (QTL mapping, GWAS, systems genetics)
e) Population/Quantitative genomics
f) Evolutionary genomics

Lernergebnisse:
At the end of the module the students can:
1) identify the key research questions and goals in the field of genetics and genomics
2) name the major molecular and technological tools used in genetics and genomics
3) explain how these tools are currently applied to crop (plant) and livestock (animal) research
4) critically analyze published results in these area of crop and livestock genetics and genomics
5) present the content of published results to their peers

Lehr- und Lernmethoden:
Teaching method:
The module is organized into topical sections, moving from classical genetics to modern genomics. Each section consists of lectures (2 SWS), providing the necessary conceptual/theoretical background. The content of each section is reinforced by seminars (2 SWS), in which students analyze, present and discuss selected research papers on current research covering these topics. The research papers are chosen to illustrate how the concepts and tools discussed in the lectures are applied to solve concrete research questions in crop (plant) and livestock (animal) research. Where necessary the lectures and seminars will emphasize key differences in the genetics and genomics of plants and animals.

Lectures:
The lectures will provide the conceptual/theoretical background of Genetics and Genomics. Focus will be on displaying and extracting the key research questions and tools used in these fields.

Seminars:
In the seminars, the students will analyze published articles in the field of plant and livestock Genetics and Genomics, with a particular focus on key crop (e.g. maize, rice, tomato) and livestock (e.g. cow, pig, chicken) species. The students will be able to assess how the basic research questions and tools introduced in the lectures are applied to specific breeding goals in the agricultural sector.

Learning Activity:
Study and critically analyze scientific articles in crop and livestock Genetics and Genomics

Summarize and present the content of scientific articles to a peer group
Discuss the content of scientific articles with a peer group

Medienform:
Presentations with PowerPoint, videos, black board

Literatur:
LECTURE:
Anthony Griffith et al, Introduction to genetic analysis, 2015 11th edition (or newer)
James Watson et al, Molecular Biology of the Gene, 2014 7th edition (or newer)
Hartl and Clark, Principles of Population Genetics 4th Edition (2007);
Charlesworth and Charlesworth, Elements of Evolutionary Genetics (2010).
Original articles used to increase the content of the lecture will be cited on the PowerPoint slides.

SEMINAR:
Original articles will be distributed to the individual speakers in the first seminar session.

Modulverantwortliche(r):
Johannes, Frank; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Genetics and Genomics (Seminar, 2 SWS)
Johannes F [L], Johannes F, Kamal N, Tellier A

Genetics and Genomics (Vorlesung, 2 SWS)
Johannes F [L], Johannes F, Kamal N, Tellier A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2581: Pflanzenbiotechnologie | Plant Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	**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:
In the written, supervised examination (Klausur, 90min), by answering questions under time pressure and without helping material, students demonstrate that they have obtained knowledge in the areas of plant biotechnology, plant molecular biology and plant biochemistry.
The examination assesses the theoretical background and applied knowledge obtained on up-to-date aspects of current research.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
A basic knowledge in genetics, genomics, plant development, biochemistry and/or botany is highly recommended

Inhalt:
The module consists of a lecture and a seminar part.
In the lecture, state-of-the-art methods in plant biotechnology and plant molecular biology are introduced, and advantages and disadvantages are discussed. Current challenges are highlighted.
Topics of the lecture include:
- Genetically modified plants: status, regulations, cultivation, concepts;
- Generation of genetically modified plants: methods, vector systems;
- Concepts for yield improvement;
- Concepts for quality improvement;
- New potentials derived from basic research;
- Model system Arabidopsis: development of new techniques;
- Metabolic engineering.

In the seminar part different speakers from the TUM, which are active in research in plant biotechnology or plant molecular biology, introduce cutting-edge research projects that take place

on campus. The seminar part is conceived to highlight the exciting research that currently takes place and advertise opportunities for master thesis projects.

Lernergebnisse:
The students have a profound knowledge in plant biotechnology, plant biochemistry and plant molecular biology. They are aware of new technological approaches and methodology applied in the fields, including plant transformation, construct and vector design, reporter systems and essential DNA, RNA and protein techniques. They are able to comment critically and reflect on technologies and aims of plant biotechnology. They have insight into latest research developments in the respective areas, in particular also in research projects that currently take place at the TUM

Lehr- und Lernmethoden:
Lecture: PowerPoint presentations, short movies and use of the black board. Questions to the audience will actively encourage discussion and enable students to ask questions more freely.
Seminar: Power point presentations and use of the black board. The seminar talks are followed by discussions to actively invite students to ask questions. Review papers will be provided as background reading.

Medienform:
Lecture: PowerPoint, black board, discussion.
Seminars: PowerPoint, black board, discussion.
PDFs of the lectures will be made available to the students. Review publications will be made available for background reading on the seminar contends.

Literatur:
Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Buchanan, Gruissem and Jones, John Wiley & Sons, 2015

Modulverantwortliche(r):
Poppenberger-Sieberer, Brigitte; 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.

Medizin | Medicine

Modulbeschreibung

ME2648: Molekulare Onkologie | Molecular Oncology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2016/17

Modulniveau: Master	**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:
In der Klausur (90 min, freie Fragen, Benotung nach 1,0; 1,3; 1,7...) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, ihr Wissen über zell- und molekularbiologische Mechanismen der Krebsentstehung und Metastasierung zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Bei der Prüfung dürfen keine Hilfsmittel eingesetzt werden. Die Fragen prüfen die Kompetenz zur Reproduktion (zentrale Fragestellungen des Moduls wie z.B. molekulare Signalwege, intra- und interzelluläre Kommunikationswege wiederzuerkennen und abzurufen), Assoziation (Verknüpfung von
Erlerntem zu neuen Lösungen im Bereich der Molekularen Onkologie), Transfer (problemorientierte Anwendung erlernter Regulationsmechanismen bzw. Forschungsansätze auf neue verwandte oder auch andere Forschungsbereiche) und Anwendung des erworbenen molekularbiologischen Wissens auf unbekannte Fragestellungen. Die Klausur kann bei Nichtbestehen zum Ende des Folgesemesters wiederholt werden, wobei die Gelegenheit gegeben wird, die Vorlesungsteilnahme zu wiederholen.

Zusätzlich ist in dem Modul eine Studienleistung in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung zu erbringen. In dieser Hausarbeit geht es um die vertiefte selbstständige Ausarbeitung der in der Vorlesung behandelten Themen. Die Zulassung zur Hausarbeit erfolgt erst nach Bestehen der Prüfung im auf die Prüfung folgenden Semester. Die Hausarbeit muss zu einem festgesetzten Termin abgegeben werden. Im Gegensatz zur Klausur, die theoretisches Wissen prüft, verlangt die Hausarbeit die freie Auswahl einer Originalpublikation aus der aktuellen Forschung zu jedem der 10 Themenkomplexe der Vorlesung (s.u.). Die Studierenden müssen autonome studienförderliche Leistungen vollbringen; dies beinhaltet beispielsweise auch die Kompetenz aktuelle Forschungsergebnisse einordnen, diskutieren und bewerten zu können. Insbesondere müssen die Studierenden detaillierte Literaturrecherchen durchführen. Ebenso sind eigenverantwortliches Zeitmanagement und Planung der Ausarbeitung gefragt. Richtigkeit,

Originalität und formale Ausführung werden in ihrer Gesamtheit als Studienleistung (bestanden/ nicht bestanden) bewertet. Das Modul ist bestanden, wenn Klausur bestanden ist und die Studienleistung erfolgreich abgelegt wurde.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse der Biochemie, Molekularbiologie und Genetik sind Grundlage für das Verständnis der Vorlesungen. Der Besuch anderer Module wird nicht vorausgesetzt.

Inhalt:
1.) Merkmale der Tumorprogression (Problematik der modernen Tumorforschung, Begriffsbestimmungen, Bedeutung des Tumor-Microenvironments, Hallmarks of Cancer, Eigenschaften transformierter Zellen im Experiment); 2.) Ursachen der Tumorentstehung (Stammzellen und Tumorbildung, wnt/ hedgehog Self-renewal, Mutationen, Reparatur, zelluläre Antwort auf Mutagene); 3.) Onkogene (Experimente von Rous, Rubin, Temin, Weinberg, Definitionen, Funktionsklassen von Onkogenen und Beispielen); 4.) Tumorsuppressorgene (Definitionen, Knudson two hit hypothesis, PTEN, Kontrollpunkte des Zellzyklus, pRB, p53, MDM2, Apoptose); 5.) Epigenetik (Definitionen, Histonmodifikationen, DNA Methylierung, pRb, CpG Islands, Beispiele, Experimente von Mary Hendrix); 6.) Umwelt der Zelle (Komponenten eines Tumors, Tumorstroma als therapeutisches target, Extrazelluläre Matrix: Komponenten und Bedeutung, Interaktionen Zelle/ECM, Zell-Zell Kontakte); 7.) Mechanismen der Metastasierungskaskade (Schritte der Kaskade, Angiogenese, angiogenic switch, Invasion, Wundheilung und Krebs, tumorassoziierte Macrophagen, epithelial-mesenchymal transition, seed and soil Hypothese, Rolle von Proteasen, Metastatische Nische; Markergene; Metastasierungsmodelle in der Maus); 8.) Proteasen/Proteolytisches Netzwerk (Physiologische und pathophysiologische Funktionen von Proteasen und Proteaseinhibitoren, Regulation von Proteasen, Spaltungsmechanismen, das proteolytische Gleichgewicht, Proteasenfamilien, Proteasen als prognostische Marker, Entwicklung von synthetischen Proteaseinhibitoren, klinische Prüfungen, Optimierung synthetischer Proteaseinhibitoren, das Cancerdegradome); 9.) Spezifische Methodik der Molekularen Onkologie (in vivo Modelle, biochemische/molekulare Nachweismethoden von Proteasen und Proteaseinhibitoren, Zymographie, knock-out Systeme, siRNA, shRNAi, virale Vektorsysteme, in vitro Migrations- und Invasionsmodelle); 10.) Vertiefung der genannten Gebiete (Diskussion von aktuellen Publikationen aus relevanten Fachzeitschriften, Erarbeitung eines vertieften Verständnisses der gelernten Mechanismen).

Lernergebnisse:
Die Studierenden kennen und verstehen molekulare Mechanismen der Tumorprogression, d.h. von der Tumorentstehung bis hin zur Metastasierung. Sie können die komplexen intrazellulären und extrazellulären Regelkreise in ihrer Bedeutung für die Interaktionen zwischen Tumor und gesundem Gewebe verstehen. Mit dem, in diesem Modul, erworbenen Wissen bringen die Studierenden die theoretischen Voraussetzungen mit, die für die

Aufnahme einer Projekttätigkeit in der Forschung (z.B. Master-, Doktorarbeit) notwendig sind. Sie sind in der Lage, Originalpublikationen mit den im Modul zum Thema Molekulare Onkologie erworbenen Kompetenzen zu verknüpfen und damit ihr Wissen anwendungsbezogen zu testen. Darüber hinaus können sie Originalpublikationen aus der aktuellen Forschung analysieren, diskutieren und ihre wissenschaftliche Bedeutung abwägen. Sie können auch umfangreiche Literaturrecherchen planen und in einem engen zeitlichen Rahmen erfolgreich und eigenständig durchführen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Hausarbeit; im Vortrag werden die theoretischen Grundlagen der Molekularen Onkologie mit Hilfe von PowerPoint-Folien zur Illustration schwieriger Sachverhalte, ergänzenden Tafelbildern und im Dialog mit den Studierenden entwickelt.
Durch das intensive Studium von Vorlesungsmaterial, insbesondere eigener Mitschriften und ausgewählter Literatur, sowie durch Eigenstudium und Präsentation von Fragen und Antworten zu den Themengebieten vertiefen die Studierenden ihr Wissen. Die Vorlesung kann im WS oder SS besucht werden.
Anhand von experimentellen Beispielen aus der Wissenschaftsgeschichte sowie aktuellen Publikationen erkennen die Studierenden den Vorgang des Erkenntnisgewinns in diesem Fachgebiet. Durch zahlreiche Hinweise im Vortrag lernen die Studierenden eine kritische Position zum Umgang mit Forschungsergebnissen und deren Translation (z.B. in die Klinik).
Danach vertiefen die Studierenden ihr neu erworbenes Wissen bei der Anfertigung der Hausarbeit. Im Eigenstudium suchen sie passende Literatur und analysieren diese im Detail. Sie müssen die Plausibilität der gewählten experimentellen Ansätze bewerten, ebenso wie die Qualität der präsentierten Daten und die Art der Auswertung und Darstellung. Im Gegensatz zum klassischen Lernen müssen sich die Studierenden hierbei die entscheidenden Fragen überlegen und nicht lediglich Lösungen auswendig lernen.

Medienform:
Entwicklung der Themen anhand von Powerpointdarstellungen unter Zuhilfenahme von Tafelbildern . Vorlesungsfolien werden als pdf vor jeder Vorlesung über die eLearning Plattform „moodle“ zur Verfügung gestellt.

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Ergänzung wird empfohlen: Cell and Molecular Biology. G. Karp. Wiley Verlag, 4. Auflage, ISBN: 0-471-65665-8.
The Biology of Cancer. R. A. Weinberg. Garland Science, 2. Auflage, ISBN: 978-0-8153-4220-5.

Modulverantwortliche(r):
Krüger, Achim; apl. Prof. Dr.: achim.krueger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Onkologie I (Vorlesung, 2 SWS)
Krüger A [L], Krüger A

Molekulare Onkologie I Hausarbeit (Seminar, 2 SWS)
Krüger A [L], Krüger A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ3230: Mitochondrial Biology | Mitochondrial Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**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:
The students will demonstrate their acquired knowledge on mitochondrial biology during a graded, oral examination of 20 minutes. The ability of the student will be examined (1) to describe the underlying concepts of mitochondrial functional units as covered by the course, (2) to apply this knowledge in a novel context, e.g. to explain a primary dataset or the consequences of a disease mutation and (3) to integrate knowledge into recent scientific advance as
covered by the seminar.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basics in Nutrition and Food, Energy Balance Regulation

Inhalt:
The course covers the entire spectrum of mitochondrial involvement in cellular homeostasis and metabolism. This includes oxidative phosphorylation, membrane potential, thermogenesis, anaplerotic reactions, apoptosis, calcium homeostasis, reactive oxygen species, mtDNA mutations in the phylogeny of human origin, evolution and the endosymbiotic theory, fusion and fission, protein import, solute transport, and mito-ER association.

Lernergebnisse:
The students will have broadened their understanding of mitochondria from mere ATP producers to their complex role as integrative hubs in multiple metabolic and signaling pathways. They will be familiar with the state of the art and thus be able to participate in ongoing research projects studying mitochondrial function with little further training on scientific background or typically employed technology. Due to the integrative nature of mitochondrial function

within a plethora of other pathways, students will have acquired the ability to place seemingly self-contained knowledge fields into a greater cellular context. Students will be able to understand and integrate recent and future literature into this complete framework of mitochondrial function.

Lehr- und Lernmethoden:
Basic knowledge will be provided in the form of lectures (2 SWS). The corresponding seminar (2 SWS) will allow
students to both practice their presentation skills of original literature and convey highlights of current research in
the above fields.

Medienform:
presentation slides, whiteboard

Literatur:
‘Bioenergetics 4’ by David Nicholls, ISBN: 9780123884251
‘Mitochondria’ by Immo Scheffler, ISBN: 0471194220

Modulverantwortliche(r):
Fromme, Tobias; 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

WZ3207: Nutrition and Microbe-Host Interactions | Nutrition and Microbe-Host Interactions

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**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:
The examination requirements of the module "Nutrition and Mirobe-host Interactions" consist of a written examination on any content of the module (Klausur 90 min, open questions and up to 70% multiple choice questions) either with pen and paper or in electronic format. The exam will usually be taken in presence. If required by the pandemic situation, this can be supplemented by a simultaneous electronic written distance examination. The written exam will assess whether the student has attained an advanced level of knowledge about the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem and the role of dietary and microbial triggers in regulation of host health. No supporting material is allowed.
In addition, there is the option of taking a voluntary mid-term assignment as course work in accordance with APSO §6, 5. For this, a report (PowerPoint presentation of data analysis, 4-6 pages) must be submitted. The module grade can be improved by 0.3 by passing the course work if this better characterises the student's performance level on the basis of the overall impression and the deviation has no influence on passing the examination. No repeat date is offered for the mid-term performance. When retaking a failed module examination at the next possible examination date, successfully passed mid-term assignments will be considered. The mid-term assignment will assess the ability of the students to apply microbial profiling data analysis to describe and interpret bacterial community profiles on the provided datasets.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in physiology, microbiology, bio functionality and immunology.

Inhalt:
This lecture and seminar series teaches deep insight into the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem (intestinal microbiota) in close interaction with the host and with dietary factors. Particular attention will be drawn to the development of the microbiota throughout life as well as underlying cross-talk mechanisms with the mucosal immune system with a particular focus on chronic inflammatory disorders, enteric infections and metabolic disorders.

Lernergebnisse:
After successful participation in the module, students comprehend the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem and are able to estimate the role of dietary and microbial triggers in regulation of host health. Students will gain a deeper understanding of microbe-host interactions, as well as the link between the microbiome and disease. Using this knowledge, students will be able to critically assess recent studies and findings. The students will be able to carry out and interpret a range of analyses on 16S rRNA gene sequencing data for microbial profiling.

Lehr- und Lernmethoden:
Lectures will be held to teach the students the content of the module in a classroom environment. On top of this, students are expected to deepen their understanding of the content by studying independently. The seminar will consist of hands-on analysis workshops as well as independent analysis by the students, to allow for the practical implementation of theoretical knowledge that has been taught during the module.

Medienform:

Literatur:
Microbial Inhabitants of Humans: Their Ecology and Role in Health and Disease. Cambridge University Press, 2005, ISBN: 0 521 84158 5

Modulverantwortliche(r):
Haller, Dirk; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Microbe-host interaction and nutrition in health and disease (seminar) (Seminar, 2 SWS)
Haller D [L], Coleman O, Haller D, Metwaly A, Ren S, Riva A, Schmöller I

Microbe-host interaction and nutrition in health and disease (lecture) (Vorlesung, 2 SWS)
Haller D [L], Haller D, Schmöller I
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Technik / Industrielle Anwendung | Engineering / Industrial Application

Modulbeschreibung

LS20040: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik | Biopharmaceutical process technology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
In der 90-minütigen Klausur müssen die Studierenden 20 - 30 Fragen zu den Lernergebnissen beantworten. Als Hilfsmittel ist ein nicht programmierbarer Taschenrechner erlaubt. In der Prüfung wird mit Zuordnungsaufgaben gearbeitet, mit kurzen Freitextaufgaben, mit Multiple Choice-Fragen und mit Skizzen, die zu erklären sind. So müssen die Studierenden z.B. kurze Rechenaufgaben lösen. Weiterhin müssen die Studierenden geeignete biopharmazeutische Arzneistoffe für therapeutische Fallbeispiele vorschlagen. In anderen Fragen müssen sie die Eignung eines Prozesses für ein beispielhaftes Ziel überprüfen.
Die Studierenden sollen die Grundlagen der verschiedenen Trennschritte und die Funktionsweise der verschiedenen Apparate erklären. Darüber hinaus müssen sie Fragen zur Anwendbarkeit verschiedener Grundoperationen beantworten, indem sie kurze Rechenaufgaben lösen.
Sie müssen Betriebsbedingungen vorschlagen oder Betriebsbedingungen ändern, um die Prozessleistung zu verbessern.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse in Chemie, physikalischer Chemie und Physik.
Des Weiteren Vorkenntnisse in Biochemie, Bioprozesstechnik und molekularer Biotechnologie.
Hilfreich sind auch Kenntnisse in Bioverfahrenstechnik.

Inhalt:
Dieses Modul besteht aus zwei Vorlesungen, die verschiedene Bereiche der biopharmazeutischen Technologie abdecken:

In der Vorlesung "Vertiefende Kapitel der Bioprozesstechnik" wird die Herstellung gängiger biotechnologisch hergestellter Arzneimittel, z.B. Hormone, Impfstoffe, Gentherapeutika, Antikörper und Arzneimittel für neuartige Therapien vorgestellt. Die besonderen Vorsichtsmaßnahmen, die bei der biotechnologischen Produktion im pharmazeutischen Umfeld zu beachten sind, werden besprochen. Anhand von Fallbeispielen wird auf spezifische Produktionssysteme (z.B. Batch, kontinuierlich, personalisiert und industriell) eingegangen.
Die Vorlesung "Trennverfahren für biogene Substanzen" behandelt die technischen Aspekte der Trennung von Biomolekülen in der pharmazeutischen, biotechnologischen und chemischen Industrie.
In der Biotechnologie ist die Gewinnung und Aufreinigung von biogenen Substanzen aus komplexen Gemischen wie z.B. Bakteriensuspensionen ein kostenintensiver und komplexer Prozess. Die Vorlesung gibt einen Einblick in die Grundlagen und Funktionsprinzipien der Grundoperationen, die bei der Aufbereitung von Biomolekülen zum Einsatz kommen. Anhand konkreter Beispiele werden die chemisch-physikalischen Eigenschaften von Biomolekülen diskutiert und Zielkonflikte bei der Aufreinigung biogener Substanzen beschrieben. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt:
• Zellaufschluss
• Sedimentation und Zentrifugation
• Filtration
• Flüssig-Flüssig-Extraktion
• Chromatographie
• Fällung
• Entwicklung von Bioseparationsverfahren und Beispiele für nachgeschaltete Prozesse

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,
• die speziellen Anforderungen an die biotechnologische Herstellung von Arzneimitteln zu verstehen und den Produktionsprozess entsprechend zu planen,
• die Produktion der verschiedenen Klassen von biotechnologischen Arzneimitteln und Therapien zu verstehen: Upstream, Downstream, Logistik, Fill & Finish und Analytik,
• Reaktoren im industriellen Maßstab und Betriebsarten für die Produktion verschiedener Arten von Biomolekülen auszuwählen,
• die Abfolge von Prozessschritten zur Isolierung und Trennung von biogenen Substanzen zu erklären,
• die Anwendbarkeit verschiedener Verfahren (z. B. Filtration, Zentrifugation, Extraktion, Fällung, Chromatographie) in verschiedenen Schritten des Trennprozesses zu bewerten,
• Apparate für die verschiedenen Trennschritte auszuwählen,
• die Vorteile fortschrittlicher integrierter Verfahrenskonzepte und von Einweggeräten zu kennen,
• die Herstellung von Arzneimitteln für neuartige Therapien (ATMP) zu erklären.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung „Vertiefende Kapitel der Bioprozesstechnik“ wird von Vertretern aus der Industrie und verschiedenen Lehrstühlen der TUM anhand von Fallbeispielen die biotechnologische, pharmazeutische Produktion präsentiert.

In der wöchentlich stattfindenden Vorlesung „Trennverfahren für biogene Substanzen“ wird im Vortrag sowohl mit Powerpoint als auch mit Tafelanschrieb und Kurzfilmen gearbeitet. Es empfiehlt sich zudem ein selbstständiges Studium der relevanten Literatur.

Medienform:
In den Vorlesungen wird mit Powerpoint und Tafelanschrieb gearbeitet. In kurzen Filmen werden Verfahrenskonzepte und Apparate vorgestellt.

Literatur:
Melin (2007): Membranverfahren; Stahl (2004): Industrie-Zentrifugen; Harrison (2002) Bioseparations Science and Engineering; Carta (2010): Protein Chromatography: Process Development and Scale-Up
Sahm, H., G. Antranikian, K.-P. Stahmann, und R. Takors, (Hrsg.) 2012. Industrielle Mikrobiologie Springer-Spektrum

Modulverantwortliche(r):
Minceva, Mirjana, Prof. Dr.-Ing. habil. mirjana.minceva@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Vertiefende Kapitel der Bioprozesstechnik (Vorlesung, 2 SWS)
Sönnichsen C [L], Sönnichsen C, Svilenov H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MW1145: Bioproduktaufarbeitung 1 | Bioseparation Engineering 1 [BSE1]

Bioproduktaufarbeitung 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur erbracht. Die angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen zu ausgewählten Inhalten des Moduls überprüft. Durch umfangreiche Rechenaufgaben wird außerdem überprüft, ob die Theorie zu verfahrenstechnischen Schritten auf praktische Beispiele aus der Bioproduktverarbeitung, auf adsorptive Prozesse und Extraktionsverfahren angewendet werden kann. Es ist eine schriftliche Klausur mit einer Prüfungsdauer von 90 Minuten vorgesehen. Zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der Grundlagen der (Bio-)verfahrenstechnik

Inhalt:
Nach einem kurzen Überblick der einzelnen verfahrenstechnischen Schritte bei der Bioproduktaufarbeitung (nieder- und hochmolekulare Substanzen) wird in diesem Modul der Fokus auf die ingenieurwissenschaftliche Beschreibung von adsorptiven Prozessen und Extraktionsverfahren in der Bioprozesstechnik gelegt.

Wesentliche Inhalte sind:
- Zellaufschluss
- Zentrifugation
- Grundlagen der Adsorption
- Charakteristika von verschiedenen Adsorbentien

- Auslegung von Chromatographieanlagen
- Simulated Moving Bed
- Expanded Bed Adsorption
- Hochgradienten-Magnetseparation
- wässrige Extraktion
- Extraktion mit ionischen Flüssigkeiten
- Kostenermittlung

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, chromatographische und extraktive Prozesse der Bioproduktaufarbeitung mittels klassischer und moderner Methoden zu analysieren und zu bewerten. Zusätzlich sind sie in der Lage diese mit weiteren Verfahrensschritten wie Zellaufschluss, Zentrifugation oder wässriger Extraktion zu kombinieren und als kompletten Prozess zu analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte dieses Moduls werden in Form eines Inverted/Flipped Classroom-Konzept vermittelt. Mittels kurzer Lehrfilme (Screencasts) werden Inhalte ab einer Woche vor der entsprechenden Übung vermittelt, wobei die Studierenden über ein Web-based Training das erlernte Wissen parallel überprüfen können (2 SWS). In den Live-Übungen (1 SWS), die auch via ZOOM übertragen werden, werden wesentliche Inhalte wiederholt und vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu vorab ebenfalls Übungsaufgaben, die in Gruppen bearbeitet und anschließend vorgerechnet sowie diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle der eigenständigen Analyse und Bewertung verfahrenstechnischer Schritte (z. B. Zellaufschluss, Zentrifugation, Chromatographie und wässriger Extraktion) bei der Bioproduktaufarbeitung u.a. mit mechanistischen Modellierungswerkzeugen.

Medienform:
Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig verteilt und in der Regel werden die Musterlösungen eine Woche später ausgegeben und mit den Studierenden diskutiert.

Literatur:
Ladisch, Michael R.: Bioseparations Engineering, 2001, ISBN-13: 978-0-471-24476-John Wiley & Sons
Harrison, Todd, Rudge and Petrides: Bioseparations Science and Engineering, ISBN 978-0-195-12340

Modulverantwortliche(r):
Berensmeier, Sonja; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Bioproduktaufarbeitung I (Übung) (Übung, 1 SWS)
Berensmeier S

Bioproduktaufarbeitung I (Vorlesung) (MW 1145) (Vorlesung, 2 SWS)
Berensmeier S [L], Berensmeier S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MW1386: Industrielle Bioprozesse | Industrial Bioprocesses

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Master	**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 angestrebten Lernergebnisse werden in Form einer 90-minütigen Klausur durch Verständnisfragen und Rechenaufgaben zu aktuellen industriellen Produktionsverfahren der Biotechnologie überprüft (zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner). Eine schriftliche Prüfung ist notwendig um die große Anzahl an Studierenden unter gleichen Rahmenbedingungen prüfen zu können. Kreditpunkte werden für das erfolgreiche Ablegen der Modulprüfung vergeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Vorkenntnisse in der Bioverfahrenstechnik.

Inhalt:
Aktuelle industrielle Produktionsverfahren werden detailliert vorgestellt und diskutiert. Die Grundlagen zu den vorgestellten Produktionsverfahren werden dabei jeweils prozessbezogen vermittelt. Schwerpunkte sind: Verfahren zur biotechnologischen Herstellung von Grundchemikalien, zur Herstellung von Enzymen, zur Herstellung von Feinchemikalien und zur Herstellung von Biopharmazeutika. Darüber hinaus werden allgemeine Prinzipien der Bioprozessentwicklung und allgemeine Prinzipien zur Bewertung von industriellen Bioprozessen vermittelt (Ökoeffizienzanalyse).

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Bioprozesse und biotechnologische Produktionsverfahren in der industriellen Anwendung zu verstehen und im Hinblick auf Möglichkeiten und Grenzen zu bewerten. Hierfür lernen sie die notwendigen theoretischen Kenntnisse insbesondere zur Reaktionskinetik für die mathematische Basisauslegung von industriellen Bioprozessen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den (zeitlich daran anschließenden) Übungen vertieft. Die Beiträge industrieller Dozenten werden im Anschluss an den Vortrag jeweils intensiv diskutiert. Dies ermöglicht den Studierenden ein vertieftes Verständnis für industrielle Produktionsverfahren der Biotechnologie zu entwickeln. Studienbegleitend wird eine Exkursion zu einer biotechnologischen Produktionsanlage angeboten (hierzu ist nach Ankündigung eine gesonderte Anmeldung erforderlich).

Medienform:
Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig verteilt und in der Regel werden die Musterlösungen eine Woche später ausgegeben und mit den Studierenden diskutiert.

Literatur:
Viele Aspekte der Vorlesung:
Sahm, Antranikian, Stahmann, Takors: "Industrielle Mikrobiologie", Springer-Verlag, 2013.
Chmiel, Takors, Weuster-Botz: „Bioprozesstechnik“, 4. Auflage, Springer Verlag 2018.

Modulverantwortliche(r):
Weuster-Botz, Dirk; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Vertiefungsbereich und Überfachliche Qualifikation | Specialised Modules and Interdisciplinary Qualification

Vertiefungsbereich | Specialised Modules

Vertiefungsbereich Biomoleküle | Biomolecules Advanced Area

Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules

Modulbeschreibung

WZ1176: Forschungspraktikum Chemie Biogener Rohstoffe | Practical Course Chemistry of Biogenic Resources [Prakt CBR]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 225

* 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 verfassen einen Praktikumsbericht (benotet) in dem sie ihre experimentellen Arbeiten einschließlich des theoretischen Hintergrundes darstellen und wissenschaftlich auswerten. Der Bericht soll zwischen 15 und 25 Seiten umfassen. Zusätzlich kann durch die Betreuer ein Vortrag (unbenotet) über die Praktikumsarbeiten eingefordert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Mindestens Grundlagenvorlesungen und Praktika im Fachgebiet Chemie und / oder Biowissenschaften

Inhalt:
Forschungspraktikum zu aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls Chemie Biogener Rohstoffe. Bevorzugt experimentelles Arbeiten im Labor, aber auch Desk-Studies möglich. Typische Themenbereiche sind Umsetzung biogener Rohstoffe durch chemische, enzymatische oder fermentative Prozesse.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse spezieller Themengebiete der Chemie Biogener Rohstoffe und zugeordneter chemischer und biotechnologischer Arbeitsmethoden. Nach Abschluss des Praktikums haben sie mindestens in den Grundzügen die Fähigkeit erlangt, Ergebnisse wissenschaftlich auszuwerten. Neben methodischen Kompetenzen werden selbständiges und eigenverantwortliches Planen und Handeln gefördert.

Lehr- und Lernmethoden:
Laborexperimente unter Anleitung, teilweise selbstständig geplant; selbständige Recherche und Auswertung von Fachliteratur

Medienform:
Labor, Laborgeräte, Fachliteratur

Literatur:
Einschlägige Fachliteratur, wird den Studierenden anhand des individuellen Themas zum Beginn des Praktikums bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):
Doris Schieder doris.schieder@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungsprakikum Chemie Biogener Rohstoffe (Praktikum, 15 SWS)
Sieber V [L], Abbas Nia A, Al-Shameri A, Arana Pena S, Dsouza Z, Fornoni E, Friedrichs J, Fuchs A, Giustino A, Grundheber J, Hofer N, Hörnschemeyer K, Hupfeld E, Kampl L, Köllen T, Liu Y, Malubhoy Z, Marosevic M, Matena F, Mayer M, Ostertag T, Raga Carbajal E, Rau M, Romeis D, Rühmann B, Scheerer J, Schieder D, Schulz M, Sieber V, Siebert D, Steiger M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2172: Forschungspraktikum Funktionelle Proteomanalyse | Functional Proteomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 anhand der Laborleistung erbracht.
Die Durchführung der laborpraktischen Experimentalarbeit fließt mit einem Anteil von 60% in die Benotung ein. Die Studierenden zeigen zudem anhand eines zusammenfassenden Protokolls und 1-2 Präsentationen (20 min), dass sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der Versuche strukturiert und reflektiert darzustellen. Die Bewertung der Präsentation und des Berichts fließen mit 15% und 25% in die Benotung der Laborleistung ein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
BSc Abschluss ist erforderlich.
Besuch der VS Proteomics - analytische Grundlagen und biomedizinische Anwendungen wird empfohlen.

Inhalt:
Forschungspraktikum mit wechselnden, aktuellen Themen aus dem Bereich des LS fuer Proteomik und Bioanalytik. Typische Bereiche umfassen:
a) Proteinkartierung von Zelllinien und Geweben
b) Protein-Wirkstoff-Interaktionen
c) Analyse post-translationaler Modifikationen

Methodisch:
Zellkulturtechnologie, proteinbiochemische Methoden, Massenspektrometrie, Bioinformatik mit wechselnden, aktuellen Themen aus dem Bereich des LS fuer Proteomik und Bioanalytik.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, experimentelle Lösungen für definierte, biologische und technische Fragestellungen aus dem Bereich von a) Proteinkartierung von Zelllinien und Geweben, b) Protein-Wirkstoff-Interaktionen oder c) Analyse post-translationaler Modifikationen zu schaffen. Die Studierenden erlangen hierbei ein vertieftes Verständnis, wie Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund zu werten sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum; Lernaktivitäten: Bearbeiten von proteomischen Fragestellungen und deren Lösungsfindung; Üben von labortechnischen Fertigkeiten; Konstruktives diskutieren und kritisieren eigener Experimente; Lehrmethode: Fragend-entwickelnde Methode

Medienform:
Experimentelle Protokolle

Literatur:
Einführende Literatur wird zum jeweiligen Praktikumsthema als Ausgangspunkt für eigene Recherchen der aktuellsten Literatur zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard, Prof. Dr. kuster@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Funktionelle Proteomanalyse (Praktikum, 10 SWS)
Küster B [L], Abele M, Aydin E (Tsiklauri G), Brajkovic S, Eckert S, Eiseler K, Haljiti G, Kabella N, Küster B, Ludwig C, Resch M, Schneider A, The M, Tsiklauri G, Wilhelm S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2230: Forschungspraktikum Protein Engineering | Advanced Laboratory Course "Protein Technology"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2009/10

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 260	**Eigenstudiums-stunden:** 110	**Präsenzstunden:** 150

* 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:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Praktische Einführung in das Protein-Engineering unter Anleitung durch Mitarbeit an einem aktuellen Forschungsprojekt in einem Labor am Lehrstuhl für Biologische Chemie.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Forschungspraktikum ist der Studierende in der Lage, Methoden und Konzepte des Protein-Engineerings anhand eines aktuellen Forschungsprojekts zu verstehen und anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Labor

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Skerra, Arne; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Protein-Engineering (Forschungspraktikum, 20 SWS)
Skerra A [L], Skerra A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2252: Forschungspraktikum Peptidchemie und -biochemie | Practical Course in Peptidchemistry and -biochemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**Präsenzstunden:** 270

* 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 entspricht der Laborleistung.
Diese setzt sich aus den folgenden drei Teilprüfungen zusammen:
1) Bewertung des schriftlichen Ergebnisberichts (Protokolls - mit 15% der Gesamtnote), das von den Studierenden am Ende des Praktikums zusammengefasst wird. Damit weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, die gewonnen Ergebnisse richtig zu protokollieren, auszuwerten, zu analysieren, zu interpretieren und diese in fachlichen Zusammenhang zu stellen.
2) Bewertung eines Vortrags (30 min – 15% der Gesamtnote), den die Studierenden vor der Arbeitsgruppe am Ende des Praktikums halten. Dadurch zeigen die Studierenden, dass sie den Inhalt des Forschungspraktikums verständlich aufbereiten und vermitteln können und in der Lage sind, Rückfragen fachlich qualifiziert zu beantworten.
3) Bewertung der Arbeitsleistung im Labor (70% der Gesamtnote). Bei der Bewertung der praktischen Leistung werden die theoretischen und praktischen Fähigkeiten des Studierenden bewertet. Dabei weisen die Studierenden nach, dass sie Versuche aus dem Bereich der Peptidchemie/-biochemie aufbauen, durchführen und auswerten können. Auch weisen sie nach, dass sie die theoretischen Hintergrund bzw. Zusammenhänge mit den Versuchen verstehen und umsetzen können. Weiterhin präsentieren und diskutieren die Studierenden die Ergebnisse ihrer Arbeit und relevanter aktueller Literaturarbeiten in den Seminaren; diese Leistungen fließen entsprechend in die oben ausgeführte Bewertung ein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse Organische Chemie und Biochemie erforderlich; Teilnahme an MSc-Vorlesung "Chemische Peptid und Proteinsynthese“ und MSc-Seminar „Prinzipien der Peptid-/ Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten" empfohlen.

Inhalt:
6-wöchiges Forschungspraktikum in einem aktuellen Forschungsprojekt der Arbeitsgruppe im Gebiet der Peptidsynthese und Struktur-Aktivitätsbeziehungen von biologisch-aktiven Peptiden. Die Studierenden arbeiten experimentell unter Aufsicht in der Arbeitsgruppe. Die Arbeiten beinhalten Peptidsynthese, Peptidreinigung und die biochemische/biophysikalische Charakterisierung der synthetischen Peptide und ihrer Strukturaktivitätsbeziehungen mittels moderner Methoden der Chemie/Biochemie/Biophysik wie Festphasenpeptidsynthese, HPLC, MALDI-MS, UV-/Circulardichroismus-/Fluoreszenzspektroskopie.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden das grundlegende Verständnis über Methoden der Peptidsynthese und der Struktur-Aktivitätsbeziehungsuntersuchungen von Peptiden. Sie haben Arbeitstechniken der Peptidsynthese, Peptidreinigung und ihrer biochemischen-biophysikalischen Charakterisierung (z.B. im Bezug auf Sequenz/Reinheit, Konformation, Wechselwirkungen, Funktion) erlernt und geübt und sind in der Lage die Ergebnisse ihrer Forschungsarbeit richtig zu protokollieren, auszuwerten, zu interpretieren, kritisch zu hinterfragen, zu diskutieren und zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Literaturarbeit, Datenanalyse/ Ergebnisbesprechungen, Ergebnispräsentationen, Üben von labortechnischen Fertigkeiten und Arbeitstechniken, Anfertigung von Protokollen.

Medienform:
Experimentelle Protokolle und wissenschaftliche Fachartikel

Literatur:
Einführende Fachliteratur zur jeweiligen Thematik und Methoden wird zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Kapurniotu, Aphrodite; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Protein-Protein Wechselwirkungen (Seminar, 1 SWS)
Kapurniotu A

Peptiddesign und Mechanismen der Proteinaggregation und Zelldegeneration (Seminar, 1 SWS)
Kapurniotu A

Peptidchemie und -biochemie (Praktikum, 16 SWS)
Kapurniotu A, Calzi A, Marcon B, Wunderlich H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2441: Forschungspraktikum Chemie der Biopolymere | Research Project Biopolymer Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 zwei Teilen. Einem schriftlichen Projektbericht als Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse und einer mündlich vorgetragenen Präsentation vor der Arbeitsgruppe (20 min Redezeit + 10 min Diskussion).
Die schriftliche Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Die Präsentation ist in Englisch zu halten. Beide Prüfungsteile werden bewertet und gehen zu je 50% in die Gesamtbeurteilung ein.
In der schriftlichen Zusammenfassung müssen die Studierenden zeigen, dass sie die Ergebnisse ihrer Experimente so aufarbeiten können, dass sie einem wissenschaftlichen Fachpublikum vorgelegt werden können. Hierbei müssen die Studierenden insbesondere die Grundlagen ihrer Experimente darlegen, den Erkenntnisstand zu Beginn ihrer Arbeiten zusammenfassen, die Themenstellung nennen, die Ergebnisse ihrer Arbeiten auswerten und ihre Ergebnisse im Lichte des Standes der internationalen Forschung diskutieren.
Im Vortrag zeigen die Studenten, dass sie in der Lage sind vor einem wissenschaftlichen Fachpublikum das Ergebnis ihrer Experimente klar und verständlich innerhalb eines festgesetzten Zeitrahmens darzulegen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Aufgrund der Anforderungen an den Kenntnisstand der Studierenden kommen für dieses Modul nur Studierende aus dem Masterstudium oder aus dem 5. und 6. Semester des Bachelorstudiums in Frage. Die Studierende sollten einen Wissenstand erbringen, der demjenigen eines Absolventen der Module Biochemie I + II sowie Zellbiologie entspricht.

Der Besuch der Vorlesung „Proteintechnologie: Membranen und Membranproteine“ und des „Kompaktkurses Membranen und Membranproteine“ wird empfohlen, ist aber keine zwingende Voraussetzung für dieses Modul.

Inhalt:
Den Studierenden wird ermöglicht einen Teilbereich eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts unter der Anleitung eines unserer Mitarbeiter eigenständig durchzuführen. Die jeweiligen Inhalte richten sich nach dem jeweils aktuellen Forschungsstand aktueller Forschungsvorhaben des Lehrstuhls. Hierbei stehen insbesondere die Funktionen der Transmembransegmente von Membranproteinen im Zentrum unseres Interesses. Besonders die Rolle einzelner Aminosäuren in Transmembransegmenten im Hinblich auf: Interaktion von Transmembransegmenten, proteolytischer Spaltbarkeit, struktureller Flexibilität, Interaktion mit benachbarten Lipidmolekülen wird von uns untersucht und kann Grundlage der Versuche in diesem Praktikum sein. Die zur Analyse dieser Zusammenhänge angewandten Technologien reichen von der Klonierung von Vektoren für screening-Systeme, über die Expression und Reinigung von Membranproteinen, bis hin zur massenspektrometrischen Analyse spezieller Peptide oder der Durchführung computergestützter Molekulardynamiksimulationen.
Jedes dieser Teilgebiet kann Grundlage dieses Praktikums sein. Die Studierenden arbeiten in dieser Zeit an den Forschungsgeräten des Arbeitskreises, wie z. B. dem ESI-TOF Massenspektrometer, dem MALDI-TOF Massenspektrometer oder dem CD-Spektrometer. Die Handhabung dieser Geräte setzt eine intensive Einarbeitung durch unsere Mitarbeiter voraus, wodurch für diese eine besonders zeitintensive Betreuung nötig wird.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, nach einer erhaltenen Einweisung einen Teilbereich eines Forschungsvorhabens selbständig zu bearbeiten.
Hierbei werden Sie Ihre Ergebnisse analysieren und bewerten. Die Studierenden werden in der Lage sein die Planung weiterer Experimente vorzunehmen und sie in den Kontext anderer Forschungsarbeiten des Lehrstuhls einzureihen. Sie werden gelernt haben Fehler bei Experimenten selbständig zu erkennen und eventuelle Fehler in der Versuchsplanung zu benennen und zu beheben. Sie werden ganze Messreihen selbständig aufgenommen, statistisch ausgewertet und inhaltlich zusammengefasst haben. Sie werden in der Lage sein über die durchgeführten Versuchsreihen einen schriftlichen Bericht zu verfassen und die Daten im Hinblick auf internationale Forschungsergebnisse zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul ist als Blockpraktikum konzipiert. Hierbei wird zunächst mit den Studierenden in einem Anleitungsgespräch die zeitliche Planung der Experimente besprochen und auf die zugrundeliegenden Prinzipien eingegangen. Die Studierenden führen Literaturstudien zum Thema ihres Praktikums durch, um sich über die Hintergründe zu informieren. Die Durchführung des Praktikums findet in den Forschungslabors des Lehrstuhls statt, wobei die Studierenden von einem unserer Mitarbeiter während des gesamten Praktikumsverlaufs intensiv betreut werden. Dieser besonders intensive Betreuungsaufwand ist nötig, da die Studierenden teilweise mit

gefährlichen Substanzen hantieren und an extrem teuren Forschungsgeräten arbeiten. Nachdem den Studierenden zu Beginn der Ablauf der Experimente gezeigt wurde, werden sie die folgenden Versuche völlig eigenständig durchführen. Auch die zeitliche Planung der Versuche werden die Studierenden eigenständig vornehmen. Datenanalysen und Ergebnisbesprechungen finden während des Praktikums mehrfach statt. Eine Ergebnispräsentation vor den Mitgliedern des Arbeitskreises findet am Ende des Praktikums statt.

Medienform:
Wissenschaftliche Primärliteratur. Sowohl während der Vorbereitung zu diesem Praktikum, als auch währenddessen stehen den Studierenden die vom Lehrstuhl aus zugänglichen Möglichkeiten der Beschaffung von wissenschaftlicher Primärliteratur in vollem Umfang zur Verfügung.

Literatur:
Wissenschaftliche Fachartikel zur Thematik und Methodik des jeweiligen Projekts.

Modulverantwortliche(r):
Langosch, Dieter; 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

WZ2546: Forschungspraktikum Biotechnologie der Naturstoffe | Research Project Biotechnology of Natural Products

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 benotete Laborleistung umfasst die Erstellung eines Protokolls (50% der Benotung) und die Bewertung der praktischen Tätigkeit (50% der Benotung). Im mindestens 20-seitigen Protokoll weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind die analytischen, biochemischen und molekularbiologischen Fragestellungen zu verstehen und dadurch die gewonnen Ergebnisse in strukturierter und verständlicher Weise wissenschaftlich korrekt darzustellen und zu interpretieren. Die Benotung der praktischen Tätigkeit umfasst folgende Kriterien: Planung der Experimente, Fachwissen, Arbeitsweise, Effizienz, Belastbarkeit, Auffassungsgabe, Zuverlässigkeit, Selbständigkeit, Flexibilität, Engagement.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zur Durchführung des Praktikums sind Kenntnisse in analytischer, anorganischer und organischer Chemie sowie Biochemie und Molekularbiologie erforderlich.

Inhalt:
Isolierung von Metaboliten, Proteinen, RNA oder DNA; Klonierung von Genen, Herstellung verschiedener Konstrukte und Transformationen für heterologe Expression oder RNAi, Agroinfiltration, Affinitätschromatographie, Expressionsanalysen, Biotransformationen, Proteinreinigung, PCR, qPCR, GC-MS, LC-MS

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, experimentelle Arbeiten selbständig zu planen und durchzuführen. Sie können an den Analysegeräten selbständig arbeiten und dadurch analytische, biochemische oder

molekularbiologische Fragestellungen wie beispielsweise die Bestimmung von pflanzlichen Metaboliten, die Quantifizierung von Allergenen oder die Optimierung von mikrobiellen Wirtsorganismen zur Produktion von Glukosiden lösen. Darüber hinaus können sie beim Auftreten von Probleme eine systematische Fehlersuche einleiten und vorhandene Synergieeffekte im Team nutzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte werden im Praktikum mittels Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit und Ergebnisbesprechungen vermittelt. Zur Vor- und Nachbereitung stehen den Studierenden die Vorlesungsskripte der Professur, die eigene Mitschrift, Praktikumsskripte der Professur sowie Literaturempfehlungen zur Verfügung. Sie üben labortechnische Fertigkeiten und mikrobiologische Arbeitstechniken, in Zusammenarbeit mit Praktikumspartnern. Im Rahmen der Dokumentation fertigen sie Protokolle an und führen Labortätigkeiten unter Anleitung von Post-docs und Doktoranden durch. Sie erhalten zudem ein eigenes Projekt nach Absprache bzw. Mitarbeit in einem laufenden Forschungsprojekt. Am Ende präsentieren sie ihre Ergebnisse im Rahmen des wissenschaftlichen Seminars der Professur.

Medienform:

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung werden die Lehrbücher der Instrumentellen Analytik, Biochemie und Molekularbiologie empfohlen.

Modulverantwortliche(r):
Wilfried Schwab (schwab@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum BiNa (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schwab W, Hoffmann T

Forschungspraktikum BiNa (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schwab W, Hoffmann T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ9901: Forschungspraktikum "Biomoleküle" | Practical Course "Biomolecules"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 10	**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

WZ2585: Kompaktkurs Molekulare Methoden der Bioanalytik | Molecular Methods in Bioanalytics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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 Prüfungsleistung erfolgt anhand einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (25-30 Seiten), wobei sich jeweils zwei Studierenden einem Thema widmen. Um die Einzelleistung bewerten zu können, werden die angefertigten Kapitel indiziert.

Die Durchführung der Laborexperimente bildet die Grundlage zur Erlangung der fachlichen Kompetenz. Die Studierenden zeigen anhand der wissenschaftlichen Ausarbeitung (Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion etc.), dass sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der Versuche strukturiert und reflektiert darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Der Kompaktkurs soll praxisorientierte Einblicke in die Entwicklung und Anwendung bioanalytischer Methoden vermitteln.

Beispiele für Übungsthemen: Aufbau, Optimierung und Anwendung eines Immunoassays; Aufbereitung und Analyse biologischer Proben in der Massenspektrometrie Bewertung immuntoxischer Effekte im Phagozytose-Assay, Yeast-Screen zum Nachweis endokriner Disruptoren, etc.

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, weitgehend selbständig einfache Experimente zu konzipieren, um bioanalytische Fragestellungen zu beantworten. Neben methodischen Fähigkeiten in der Bioanalytik wird selbständiges agieren und eigenverantwortliche Entscheidung gefördert.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Übung und Praktikum; Lernaktivitäten: Bearbeitung analytischer Fragestellungen. Optimierung bioanalytischer Methoden; Üben von labortechnischen Fertigkeiten; Zusammenarbeit in Zweiergruppen; Konstruktives diskutieren und kritisieren eigener Experimente; Lehrmethode: Fragend-entwickelnde Methode

Medienform:
Tafelarbeit, PowerPoint

Literatur:
Folienskript; aktuelle Literatur zu den spezifischen Themen

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard, Prof. Dr. kuster@tum.de Kramer, Karl, PD Dr. agr. karl.kramer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Kompaktkurs Molekulare Methoden der Bioanalytik 1+2 (Übung, 5 SWS)
Küster B [L], Kramer K, Wilhelm S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2587: Kompaktkurs und Seminar Biomolekulare Spektroskopie | Practical Course and Seminar Biomolecular Spectroscopy

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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 Prüfungsleistung des Moduls wird in Form einer Laborleistung erbracht. Die Bestandteile der Laborleistung sind ein schriftliches Protokoll zu jedem Versuch, in dem das entsprechende Spektroskopieverfahren beschrieben, die erhaltenen Daten ausgewertet und diskutiert werden. Zusätzlich muss jeder Teilnehmer die Ergebnisse aus einem Versuch in einer Präsentation (Seminarvortrag, 15 min) mit anschließender Diskussion einem wissenschaftlichen Publikum vorstellen. Außerdem muss für jeden der vier Versuche der/die Teilnehmer*in ein 60 minütiges Kolloquium mit besser oder gleich 4.0 bestehen. Der/die Teilnehmer*in erhält somit jeweils eine Durchschnittsnote aus vier Kolloquien, eine aus den vier Bewertungen für die praktische Durchführung sowie eine Durchschnittsnote aus vier Protokollnoten. Die Gesamtnote ergibt sich aus dem Mittel dieser drei Durchschnittsnoten und der Note aus dem Seminarvortrag. Das schriftliche Versuchsprotokoll muss dem entsprechenden Versuchsbetreuer spätestens 3 Wochen nach Praktikumsende ausgedruckt ausgehändigt werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Es werden keine anderen Module als Teilnahmebedingung vorausgesetzt. Theoretische und praktische Kenntnisse der Grundlagen der Proteinbiochemie sowie der Proteinspektroskopie sind empfohlene Voraussetzungen.
Der Praktikumstermin wird nach Absprache mit den Teilnehmerinteressenten/-innen (mind. 4, max. 8 Studierende) festgelegt.

Inhalt:
Im Rahmen dieses Moduls (Praktikums) lernt der/die Studierende vier spektroskopische Methoden zur biomolekularen Charakterisierung von Proteinen kennen: UV/Vis-Absorptions-, Fluoreszenz- und Circulardichroismus-Spektroskopie sowie die Oberflächenplasmon-Resonanzspektroskopie.

UV/VIS-Absorptionspektroskopie:
• Messung und Vergleich von Standardspektren
• Denaturierung und Faltung von Proteinen
• Quantifizierung von Protein/Nukleinsäure-Gemischen
• Proteinbestimmung durch Absorptionsmessung bei 205 nm
• Aufnahme einer Denaturierungskinetik
• Messung eines Chromoproteins
• Konzentrationsbestimmung verschiedener gelöster Substanzen
Fluoreszenzspektroskopie:
• Aufnahme von Fluoreszenz-Anregungsspektren und Fluoreszenz-Emissionsspektren
• Bestimmung einer Fluoreszenz-Quantenausbeute
• Untersuchungen zum Fluoreszenz-Quenching

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,

• biomolekulare UV/VIS-Absorptionsvorgänge sowie den Aufbau und die Funktion eines UV/VIS-Spektralphotometers zu verstehen
• UV/VIS-Spektren typischer Biomoleküle zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten
• UV/VIS-Bestimmungsmethoden für wichtige Metabolite und Biopolymere zu entwickeln

• den Aufbau und die Funktion eines Lumineszenz-Spektralphotometers zu verstehen
• Fluoreszenzeigenschaften sowie -spektren typischer Biomoleküle zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten
• Fluoreszenz-Bestimmungsmethoden für wichtige Metabolite und Biopolymere sowie Fluoreszenz-Testmethoden für biomolekulare Komplexierungsreaktionen zu entwickeln

• Chiralität und Circulardichroismus (CD) bei typischen Biomolekülen sowie den Aufbau und die Funktion eines CD-Spektralphotometers zu verstehen
• CD-Spektren typischer Biomoleküle zu erklären, zu analysieren sowie zu bewerten
• die Analyse der Sekundärstruktur sowie der Temperaturstabilität eines Proteins mittels CD-Spektroskopie durchzuführen, zu verstehen und zu bewerten

• die SPR-Technologie sowie den Aufbau und die Funktion eines SPR-Geräts zu verstehen
• SPR-Sensorgramme zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten

• Experimente zur biophysikalischen Charakterisierung von Biomolekülen mittels Spektroskopie zu entwickeln

Lehr- und Lernmethoden:
Bei der Lehrveranstaltung handelt es sich um ein Praktikum, in dem die Teilnehmer*innen selbständig im Labor experimentelle spektroskopische Versuche entsprechend einer Versuchsvorschrift durchführen und somit ihre labortechnischen Fertigkeiten üben können. Ein/e Versuchsbetreuer*in steht bei jedem Versuch zur Verfügung und dient als Ansprechpartner*in. Zum Verständnis der theoretischen Grundlagen ist zudem das Studium einschlägiger Fachliteratur notwendig, was durch einen Fragenkatalog zu jedem Versuch unterstützt wird. Die Versuchsdaten müssen selbständig ausgewertet sowie aufgearbeitet werden.
Im abschließenden Seminar soll die Präsentation der aufgearbeiteten Ergebnisse (z. B. mittels PowerPoint) erfolgen. Für den Vortrag werden dem Teilnehmer*innen Hinweise und Hilfestellungen zur Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse gegeben.

Medienform:
Die spektroskopischen Verfahren und Versuche werden detailliert in einem Praktikumsskript beschrieben, das den Teilnehmern mind. 3 Wochen vor Praktikumsbeginn zur Verfügung gestellt wird. Die Teilnehmer*innen müssen dieses Skript lesen, die Inhalte verstehen und umsetzen sowie die wesentlichen Informationen daraus wiedergeben können. Das Seminar beinhaltet eine Präsentation der Ergebnisse (z. B. PowerPoint; Projektor).

Literatur:
Lottspeich et al., "Bioanalytik", Spektrum 2012.
Creighton, "The Biophysical Chemistry of Nucleic Acids and Proteins", Helvetian Press 2010.
Schmidt, “Optische Spektroskopie”, Wiley-VCH 2000.

Modulverantwortliche(r):
Skerra, Arne; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Kompaktkurs "Biomolekulare Spektroskopie" (Praktikum, 5 SWS)
Skerra A [L], Schlapschy M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20049: Practical Course Directed Evolution | Practical Course Directed Evolution

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

Modulniveau: Master	**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:
Assessment will be done based on a written report of about 10-15 pages, which should be concise, coherent and visually arresting. Each group will write a report. It must be handed in within 3 weeks of completing the practical work. The report must summarize the key aims of the performed experiments, the obtained results as well as interpretation and discussion of the data. Accuracy of the data analysis and quality of the data presentation each make 50% of the final grade. By writing this report, the students show their ability to perform lab experiments, generate results, assess and interpret them, and present them in a written form. Students are required to sign the safety instructions before each day. They may miss three days with proper documentation (e.g., notification by a physician). Students cannot pass when they miss a day without documentation or miss more than three days.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in molecular biology, microbiology, biochemistry, genetics and chemistry. Wet-lab experience is required (incl. pipetting, working under sterile conditions).

Inhalt:
Molecular biology techniques are must-have skills for future biology and biotechnology researchers. Complemented by SynBio techniques, student will be well equipped for future career challenges. These techniques include PCR, modern cloning strategies (e.g., Golden Gate or Gibson assembly), DNA isolation and purification (manually or via kit) from various sources, handling and cultivation of microbes, and protein engineering (e.g. by continuous directed evolution).

Continuous directed evolution is a powerful new SynBio tool to engineer proteins and to evolve desired protein functions. Hypermutation, translation, selection and replication of a target gene all takes place in a suitable platform organism that allows hands-off and fast protein evolution. Yeast is a popular platform organism to evolve proteins from eukaryotes. We will discuss advantageous and disadvantageous of various platform organisms and continuous directed evolution tools.
This module is made for biology/biotechnology students and can be attended by anyone interested in SynBio, protein engineering, molecular biology, medical research, microbiology, etc.
The module is designed to teach the following:
+ Handling and cultivation of microbes (E. coli and yeast)
+ Transformation of E. coli and yeast
+ PCR amplification
+ State-of-the-art cloning techniques, e.g. Golden Gate cloning and Gibson assembly
+ DNA isolation, both manually or via kit from E. coli, yeast or purification from PCR experiments
+ Agarose gel and analysis of DNA band patterns
+ How to analyze Sanger sequencing results
+ Continuous directed evolution, e.g., OrthoRep
+ Basics of structural biology, e.g., how to map mutations in a protein model/crystal structure using ChimeraX

Lernergebnisse:
Upon completion of the module the students know and understand:
+ what protein engineering can do to improve organisms
+ major molecular biology and SynBio protocols
+ what continuous directed evolution (e.g., OrthoRep) is and how it works
They will be able to apply basic molecular biology and SynBio techniques to engineer genes in microbes.
They can interpret and evaluate the obtained results and know how to present them appropriately in a written report.

Lehr- und Lernmethoden:
This module is practical wet-lab class which is held weekly throughout the semester. The focus is to teach major molecular biology and SynBio techniques, with the students performing a series of smaller experiments and analyzing the obtained data (in part with bioinformatics tools). The students will work in small groups. Two to three experiments will be performed each day of the practical course with prior safety instructions and introduction to the scheduled protocols. Throughout the course the students will collect results, which will be analyzed under supervision and compared to the data of others. Thereby the students will learn the theoretical and practical basics of molecular biology and SynBio techniques and how to use continuous directed evolution for protein engineering. The theoretical background will be discussed with the whole class prior to the scheduled experiments. Learning success is ensured by close supervision with daily safety instructions and discussion how to perform the scheduled experiments. Working in smaller groups will allow the students to work in a team but also to work hands-on every day of the course. Results will be analyzed as needed either with the whole class or in the single groups. Writing a

final report will teach the students how to summarize the experiments and how to present them appropriately.

Medienform:
Oral instructions, safety instructions, discussions, lab protocols, nucleic acid analysis tools, Chimera X, scientific report

Literatur:
Yeast: Current Protocols in Molecular Biology – Wiley (2017)
Molina, R.S., Rix, G., Mengiste, A.A. et al. In vivo hypermutation and continuous evolution. Nat Rev Methods Primers 2, 36 (2022)

Modulverantwortliche(r):
Dr. Ulschan Bathe ulschan.bathe@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Practical Course Directed Evolution (Praktikum, 4 SWS)
Bathe U [L], Bathe U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2297: Praktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Protein and Drug Design

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The examination of the module is carried out in the form of a laboratory performance, which consists of a report (~10 pages). Students will perform exercises covering topics of drug and protein design (chemical space analyses, pharmacophore modelling, ligand-protein docking simulations, Molecular Dynamics simulations). Writing the report allows students to reflect explicitly once again on what they have learned, which leads to a consolidation of knowledge. In it, the students will demonstrate their acquired competencies in running simulations, completing and analysing modelling jobs, interpreting the results, and present them in writing. For each exercise, students will be evaluated for the successful performance of calculations (40%), the description of methodology and results (40%), and the interpretation of results in the context of the knowledge to be gained (20%).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
The module “Modeling and simulations of biological macromolecules” (WZ2235)

Inhalt:
This course covers main computational approaches in drug and protein design, ranging from small molecule to protein analyses. Students will be provided with exercises addressing the following topics:
- Representation of chemical structures, fingerprints and molecular descriptors.
- Chemical datasets and descriptor-based chemical space analysis.
- Ligand-protein interactions and pharmacophore modelling.
- Ligand-protein interactions and molecular docking.
- Rigid vs. flexible ligand docking.

- Artificial intelligence for structure prediction: AlphaFold models and AlphaFold2 database.
- 3D protein visualization and analysis.
- Molecular Dynamics simulations.
- Molecular Dynamics trajectory analysis.

Lernergebnisse:
After successful completion of the module, students will be able to work with various programs dedicated to computer-aided drug design and protein modeling and simulations, and will be able to apply them independently to appropriate scientific problems:
- Perform chemical space analyses
- Develop pharmacophore models
- Run ligand-protein docking simulations using different software
- Design a Virtual Screening Pipeline
- Run Molecular Dynamics simulations
- Perform basic analyses of MD trajectories

Lehr- und Lernmethoden:
Each topic will be introduced by a lecture that introduces theory and main applicability, a tutorial that show all passages will follow and finally the exercises will be performed by the students under the supervision of the instructor(s).
As a practical course, the content will be transmitted through the experimental learning – learning-by-doing. The students will be exposed to concrete experience and reflective observation, by performing the simulations and analyzing the results. This will allow to develop practical skills but also ‘abstract conceptualization’, learning from the experience (Kolb’s Experiential Learning Theory).
I will combine different teaching methods to ‘inform’ (frontal lecturing, drawing graphics in the blackboard), ‘process’ (individual work, sandwich method, think-pair-share) and ‘evaluate’ (by writing the final report) acquired knowledge.
For most topics, the same exercise will be assigned to all students. However, when applicable (e.g., in the case of docking software), different tutorials will be assigned so that students can share and compare the results obtained with different methods. This will allow students to experience individual and team work activities.

Medienform:
Lecture slides, exercise tutorial instructions, research articles.

Literatur:
Chemoinformatics: A Textbook, Johann Gasteiger and Thomas Engel, Wiley
Molecular Modeling and Simulation, Tamar Schlick, Springer
Molecular Modelling. Principles and Applications, Andrew R. Leach, Prentice Hall
Molecular Design, Gisbert Schneider, Wiley

Modulverantwortliche(r):
Di Pizio, Antonella, Prof. Dr. a.dipizio.leibniz-lsb@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Protein and Drug Design (Praktikum, 3 SWS)
Di Pizio A, Ferri F, Nicoli A, Steuer A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8105: Praktikum Enzymoptimierung | Practical Course Enzyme Optimization

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 121	**Eigenstudiums-stunden:** 61	**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 angestrebten Lernergebnisse werden durch eine zweiteilige Laborleistung in Form eines schriftlichen Berichts sowie einer mündlichen Präsentation abgeprüft. Der schriftliche Laborbericht dient dazu, die wissenschaftlichen Dokumentations- und Auswertungskompetenzen im Bereich des Enzym Engineerings zu vertiefen. Die Präsentation dient dazu, die Präsentationskompetenz von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Der Bericht beinhaltet die Beschreibung der drei im Praktikum durchgeführten Versuche und Messungen eingeteilt in Einleitung, Durchführung / Auswertung und Erkenntnisgewinnung (Diskussion).
Wichtige Ergänzungen sind dabei die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium und die notwendigen Berechnungen.
Bei der Präsentation werden der Inhalt, die Auswertung sowie die Interpretation der Ergebnisse und die Präsentationskompetenz bewertet.

Der Bericht stellt 90 %, die Präsentation 10 % der Gesamtnote des Praktikums dar.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse in Molekularbiologie, Mikrobiologie, Proteinchemie und Enzym Engineering.
Ein Nachweis der nötigen Vorbildung ist Voraussetzung zur erfolgreichen Absolvierung des Praktikums. Studierende, die das Modul „Enzym-Engineering“ belegt haben, sind davon befreit. Eine Überprüfung der Voraussetzung wird vorbehalten.

Inhalt:
Diese Lehrveranstaltung soll die molekularbiologischen und proteinchemischen Methoden zur Optimierung von Enzymen anhand von zwei relevanten Beispielen praktisch vermitteln. Wesentliche Inhalte sind:
1. Rationaler/Computer gestützter Ansatz: Ortsgerichtete (Zufalls)mutagenese anhand von Sequenzvergleichen, Strukturanalysen und Computermodellen,
2. Rein evolutiver Ansatz: Ortsungerichtete Mutagenese und Rekombination. Bei beiden Ansätzen werden dazu Assaymethoden etabliert, Roboter zu Hochdurchsatzanalyse bedient und Verkapselungsmethoden zur Enzymsichtung angewandt.
3. Anwendung optimierter Enzyme für einfache technische Umsetzungen (Enzymimmobilisierung, Produktquantifizierung, Enzymrecycling).

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Methoden zur Enzymoptimierung durchzuführen und dabei die wesentlichen Elemente (Variantenherstellung, Assayaufbau und Sichtung, Bedienung notwendiger Hardware) praktisch durchzuführen, sowie einfache enzymatische Prozesse zu gestalten. Sie können darüber hinaus ihre Ergebnisse im Bereich des Enzym Engineerings wissenschaftlich auswerten und dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Praktikum findet als Blockveranstaltung in Straubing statt (4 SWS). Die Praktikumsversuche werden in kleinen Gruppen (maximal 3 Personen) selbstständig durchgeführt. Die Inhalte des Moduls werden zu Beginn eines jeden Praktikumstages besprochen und abgefragt. Das Praktikum bietet konkrete Möglichkeiten zum Erlernen und Anwenden von in der Enzym-Optimierung angewendeten Standardmethoden.

Medienform:
Ein Praktikumsskript wird den Studenten rechtzeitig zugänglich gemacht. Während des Praktikums werden zu Beginn jeden Tages die anstehenden Arbeitsschritte anhand von Powerpoint-Folien und Tafelanschrieb besprochen und auf Fragen dazu eingegangen.

Literatur:
Als Einführung empfiehlt sich:
“Directed Enzyme Evolution: Screening and Selection Methods” (Methods in Molecular Biology) und
“Directed Evolution Library Creation: Methods and Protocols” (Methods in Molecular Biology), beide
Frances H. Arnold, George Georgiou (Hrsg.), Springer, Berlin;
“Protein Engineering Protocols” (Methods in Molecular
Biology), Katja M. Arndt und Kristian M. Muller (Hrsg.), Springer, Berlin.

Modulverantwortliche(r):
Volker Sieber (sieber@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

LS20050: Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast | Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Description of achievement and assessment methods:
This module is a six-week, full-time research project in the lab. The examination takes the form of a laboratory assignment. It includes planning and running a series of smaller wet-lab experiments, reading original literature and analyzing obtained results. The student will be supervised closely but will also be encouraged to work as independently as possible. Within eight weeks after completing the six-week lab work, the student will submit a research report of 10-15 pages. Assessment will be done based on the report which should be concise, coherent and visually arresting. It must summarize the background and key aims of the performed experiments, the obtained results as well as interpretation and discussion of the data in the context of available literature. Accuracy of the data analysis and quality of the data presentation each make 50% of the final grade. This includes proper and accurate descriptions of background, methods and results as well as detailed interpretation and discussion.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in molecular biology, microbiology, biochemistry, genetics and chemistry. Wet-lab experience is required (incl. pipetting, working under sterile conditions).

Inhalt:
Plant biology and biotechnology often depend on microbial model organisms, which grow faster than plants and are easier to manipulate. Yeast is an established platform organism to test and validate plant genes or to produce plant-derived products, i.e., metabolites and proteins. It is also used to engineer plant proteins because it provides a physiological environment close to plants. A state-of-the-art engineering method for plant proteins is continuous directed evolution

in yeast. It allows to evolve desired protein functions in a short time. For that, a yeast knock-out background is often needed in which the plant gene is expressed. Prior testing if the plant gene can complement the yeast knock-out is, therefore, a standard technique required for many engineering strategies. Directed evolution can then be used to evolve desired functions of plant proteins for crop improvement.
The module is designed to teach the following:
+ Handling and cultivation of yeast strains, yeast transformation
+ Yeast protoplast fusion and validation of clones
+ Target gene amplification (PCR) for cloning,
+ Golden Gate cloning
+ Plasmid transformation and propagation in E. coli
+ Total DNA isolation from yeast cells, agarose gel, PCR amplification and Sanger sequencing
+ DNA validation by Sanger sequencing
+ Directed evolution
+ Growth assays in yeast to test for complementation of plant genes
+ Growth assays under varying inhibitor concentrations to determine optimal conditions for protein engineering

Lernergebnisse:
The student will learn:
+ how to plan and conduct a research project/experiment
+ why yeast is an important model organism for plant research
+ how to apply basic molecular biology techniques to study plant genes in yeast
+ how to use the model organism yeast as an expression platform for plant genes
+ how to cultivate yeast and how to perform complementation assays in yeast
+ how to use directed evolution for plant protein engineering
+ how to cultivate yeast and how to evolve a plant protein
+ how to interpret and evaluate the obtained results, and how to present them appropriately in a written report

Lehr- und Lernmethoden:
The student will learn the theoretical and practical basics how to use yeast as a model organism in plant research. Learning success is ensured by close supervision complemented by autonomous lab work. This includes daily discussions about the scheduled experiments, protocols and obtained results. In addition, the student will read original research articles. It will allow the student to understand the theoretical basics, learn how research results should be presented appropriately and what are up-to-date research and standards in the field. Supported by the supervisor, the student will analyze and interpret the obtained results, and discuss success and failure of the performed experiments. The student will write a final research report that will teach him/her how to summarize the research background, the used methods, the obtained results and how to discuss the data in the context of relevant literature.

Medienform:
Oral instructions and discussions, lab protocols, relevant scientific publications, scientific report

Literatur:

Yeast: Current Protocols in Molecular Biology – Wiley (2017)
AH Kachroo, JM Laurent, A Akhmetov, M Szilagyi-Jones, CD McWhite, A Zhao, EM Marcotte (2017) Systematic bacterialization of yeast genes identifies a near-universally swappable pathway eLife 6:e25093.
Molina, R.S., Rix, G., Mengiste, A.A. et al. In vivo hypermutation and continuous evolution. Nat Rev Methods Primers 2, 36 (2022)

Modulverantwortliche(r):

Dr. Ulschan Bathe ulschan.bathe@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

WZ0227: Research Internship Chemical Biology | Research Internship Chemical Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Laboratory assignment which include two presentations and a written report.
The acquisition of practical skills will be me monitored by informal continuous discussion and labbook inspection. The acquisition of data analysis, data contextualization and data presentation competence will be assessed through two oral presentations (with slides) during the weekly group seminar of the Chair (one at the beginning (10 min) to introduce the project and one in the end (20 min), following the writing up of the report) as well as the writing-up of a project report. In these presentations, students demonstrate that they can perform modern chemical biology experiments and extract their significance.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bachelor in Biological or Chemical Sciences.

Inhalt:
The laboratory assignments are designed to endow the students with chemical biology know-how while answering particular research questions relevant to the larger research topics investigated in the laboratory. They are tailored according to the interest and background of the students but have all in common to investigate novel small molecule tools using quantitative mass spectrometry as a readout. All projects feature affinity enrichment ("pulldowns") and mass-spectrometry data processing and analysis. Either chemical synthesis or cell culture constitute the second skillset of the projects. Possible projects can therefore be e.g.: Preparation and evaluation of novel affinity probes, Target deconvolution of cell active molecules, Proteome-wide screening.

Lernergebnisse:
After the completion of the module, the students have acquired the basic experimental skills of chemical proteomics. They understand the scope and limitation of affinity-based proteome profiling. They are able to analyze and be critical of the mass-spectrometry readout that follows their pulldown experiments. Additionally they have either acquired cell culture know-how or they have been able to synthesize new chemical matter. Their report and oral presentations constitute a valuable training for their future masters thesis writing-up and defense.

Lehr- und Lernmethoden:
Learning by doing is the key learning method of this laboratory assignment. Experimental and data analysis methods required for the assignment are explicated and demonstrated to each student individually. Written protocols for hands-on experiments are given to the students, which first perform them under close supervision by a mentor then in autonomy. Proactive suggestions of protocols variations are encouraged, which are discussed one-to-one. Timely discussions of results allow the assignment to move forward.
Presentations of the results are learned through oral presentations, helped by powerpoint slides, and final report writing. Attendance to the weekly group seminars serves both the acquisition of presentation skills (learn by example) and the contextualization of the laboratory assignment within the field of chemical biology (theoretical learning), where members of the Chair present their own work in progress.

Medienform:
Hands-on experiments with protocols, powerpoint presentations, previous students reports, specialized literature.

Literatur:
Specialized literature related to the exact laboratory assignment will be provided to the students prior to the beginning of the assignment.

Modulverantwortliche(r):
Medard, Guillaume; Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Chemische Biologie (Praktikum, 10 SWS)
Küster B [L], Wilhelm S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules

Modulbeschreibung

CH4790: Advances in Cryo-Electron Tomography | Advances in Cryo-Electron Tomography

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
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:
Die Studienleistung wird in Form einer 25-minütigen mündlichen Prüfung erbracht. Hierbei sollen die Studierenden zeigen, dass die Grundlagen der Kryo-EM verstanden und angewandt werden können. Dazu zählen auch die funktionelle Beziehung zwischen dem Mikroskop und dem bildgebenden Verfahren und der Anwendung zu dreidimensionaler Bildverarbeitung.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:
1.Essentials of the methodology, instrumentation and electron optics; 2.Contrast, dose and image formation; 3.A small excursion into reciprocal space - Mr. Tompkins meets Mr. Fourier; 4.Microscope operation, alignments, optical setups and image recording; 5.“A picture is worth a thousand words” – basics of image analysis; 6.The nitty-gritty of specimen preparation (cells frozen in time); 7.Micromachining with the focused ion beam – “cold cuts of cells”; 8.Markers, fiducials and tags – Useful little helpers; 9.Tomography – The best practice to get a tomogram; 10.Three-dimensional (3D) reconstruction – Secrets and solutions; 11.3D image analysis – “Beating the noise, boosting the signal” – Sub-tomogram averaging and classification; 12.Segmentation and visualization – Mr. Tompkins in a 3D-Wonderland

Lernergebnisse:
We will offer a lecture series and a guide on how to do cryo-electron tomography as of today. We explain and show how cryo-ET has advanced, what is now state-of-the-art and what can be expected in the future. Mr. Tompkins, the protagonist of a series of popular science books by the Russian physicist George Gamow, will accompany us on our fantastic voyage to the inner space of cells by cryo-ET. Tomography on frozen-hydrated cells is a formidable tool to visualize cells with the transmission electron microscope (TEM) in three dimensions (3D) and at molecular resolution. Cryo-electron tomography has a lot in common with cryo-electron microscopy (cryo-EM) and single-particle analysis (SPA). However, there are decisive differences and one is quite apparent: tomography allows imaging of molecules in cells quasi in vivo, while in SPA molecules are investigated separate and apart from their cellular hosts and their interacting partners, thus in vitro. Tomography therefore can be used to image the cellular proteome and to study the biogenesis of molecules and proteins as well as their degradation in their native environment. Moreover, protein and functional networks and the intricate connections of biological pathways can be visualized and examined directly within the cellular context.
The aim of this lecture series and the practicals is to build the basis to understand and perform cryo-electron tomography in both theory and practice. After succesful completion of the module, students are able to: 1. to know and understand the basics of cryo-electron microscopy and tomography in theory and praxis; 2. to know and understand processes and workflows in cryo-EM/ET; 3. to remember fundamental principles of the image formation in EM and to explain the underlying physical basics; 4. to know and understand methods for three-dimensional image processing and to apply them on their own;

Lehr- und Lernmethoden:
Lecture course and practical course; Lecture and practicals

Medienform:
PowerPoint, films, remote microscope demonstration and operation, whiteboard

Literatur:
1. Electron Tomography - Methods for Three-Dimensional Visualization of Structures in the Cell. Edited by Joachim Frank: Springer; 2006. 2. Plitzko JM and Baumeister W. Chapter 7 – Cryo-electron tomography (CET). In Science of Microscopy. Edited by Peter Hawkes and John Spence: Springer; 2006, 1: 535-604. (new edition expected 2018)

Modulverantwortliche(r):
Plitzko, Jürgen Michael; Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Advances in cryo-electron tomography – “Mr. Tompkins explores the cryo-world’s wonders” (CH4790a), Vorlesung (Vorlesung, 2 SWS)
Buchner J [L], Plitzko J

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

Modulbeschreibung

CH3039: Bioorganische Chemie | Bioorganic Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Klausur (90 min), in der die Studierenden unterschiedliche Lernergebnisse abrufen sollen. Kenntnisse auf dem Gebiet der bioorganischen Chemie werden im Bezug auf wichtige biologische Fragestellungen wie die Bekämpfung von Krankheiten unter Anwendung von chemischen Werkzeugen wie die Entwicklung von selektiven Inhibitoren als Medikamente abgefragt. Dabei ist es wichtig sowohl die biologischen Herausforderungen sowie die chemischen Methoden zu kennen und aufzuzeigen. Dies wird durch z.T. praxisnahe Fragestellungen mit erforderlichen methodischen Antworten geprüft. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen, teils Auflistungen und Zeichnungen, sowie Interpretationen und Transferieren des gelernten Wissens. Das Modul gilt mit einer Klausurnote besser oder gleich 4,0 als bestanden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in organischer Chemie, sowie Biochemie sind empfohlene Voraussetzung.

Inhalt:
In den semesterbegleitenden Vorlesungen inkl. Übugnen werden die folgenden Themen behandelt:
- Einführung in Terminologie „Bioorganische Chemie“ als interdisziplinäre Schnittstelle von Chemie, Biologie, Medizin und Analytik
- Präsentation der Meilensteine und Forschungshighlights der letzten 15-20 Jahre
- Wiederholung von Grundlagen der ribosomalen und nichtribosomalen Proteinsynthese mit dem Schwerpunkt wie die Natur Peptide herstellt

- Chemische Peptidsynthese am Beispiel der Festphase. Einführung der Boc und Fmoc Schutzgruppentechnologie, Präsentation verschiedener Kupplungsverfahren sowie geeigneter Linker
- Vorstellung der Proteinsemisynthese inspiriert durch das Protein Splicing
- Diskussion des Protein Splicings und mechanistische Analyse
- Einführung der nativen Protein Ligation sowie der dazu benötigten Strategien für die Proteinexpression sowie Peptiddesign
- Erweiterung des genetischen Codes als weiteres Beispiel für die Modifikation von Proteinen mit funktionalisierten Resten
- Einführung der 21. und 22. Aminosäure
- Vorstellung von Verfahren zur biotechnologischen Evolution der t-RNA Synthetase
- Beispiele zur Anwendung der Erweiterung des genetischen Codes
- Vorstellung von Posttranslationalen Modifikationen (PTM) und chemische Methoden diese zu detektieren
- Einführung der bioorthogonalen Ligation am Beispiel der Staudinger Reaktion, Click Chemie, und Diels Alder Reaktion mit inversem Elektronenbedarf
- Einführung von verschiedenen Enzymklassen, darunter vor allem Kinasen, Phosphatasen, Proteasen als medikamentative Angriffsziele
- Diskussion von Wirkstoffen, die diese Enzyme effektiv blockieren
- Vorstellung der chemischen Proteomik, darunter vor allem das aktivitätsbasierte Proteinprofiling
- Einführung in die Proteomforschung und Vorstellung der Massenspektrometrie
- Einführung der Photopharmakologie als neuartige Technologie zur Generierung schaltbarer Wirkstoffe

Lernergebnisse:
Nach dem Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage:
- Wichtige Begriffe der bioorganischen Chemie zu kennen und einzuordnen
- Ein Verständnis dafür zu entwickeln, wie durch die interdisziplinäre Kombination verschiedener Methoden komplexe biologische Fragen beantwortet werden können
- Zu verstehen welche aktuellen Fragen die Forschung beschäftigt und welche Lösungsansätze dafür gesucht werden
- Methoden zu wählen, die im Rahmen ihrer Forschungspraktika im chemisch-biologischen Bereich dazu dienen das Projekt weiterzuentwickeln
- Aktuelle Entwicklungen auch nach dem Vorlesungsende zu verfolgen und zu verstehen
- Publikationen zu Themen auf diesem Gebiet folgen zu können und sich kritisch damit auseinanderzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit begleitender Übung (3 SWS). Die Vorlesungsmaterialien können von der Homepage des Dozenten heruntergeladen werden. Die Vorlesung selbst erfolgt mit PowerPoint-Folien (inklusive Abbildungen und Animationen) sowie zusätzlichen Tafelanschriften. Zitate und Hinweise auf aktuelle Publikationen werden während der Vorlesung gegeben, so dass Studierende auch weiterführende Originalliteratur hinzuziehen können. Das Skript und die Tafelanschriften sind für eine erfolgreiche Teilnahme ausreichend. Der

Dozent fasst zusätzlich am Anfang jeder Stunde den Stoff der letzten Vorlesung zusammen und klärt, falls notwendig, vorhandene Fragen. Am Ende jeder Vorlesung und zusätzlich bei relevanten Folien der PowerPoint Präsentation, werden sogenannte „take home messages“ formuliert und weitere Fragen geklärt.

Medienform:
Das Skript steht den Studierenden auf der Homepage des Dozenten als PDF zum Download zur Verfügung. Die Vorlesungsinhalte werden mit PowerPoint Präsentationen, sowie Tafelanschriften vermittelt. Zusätzlich erfolgt der Hinweis auf weiterführende Literatur.

Literatur:
Auf Grund der Aktualität der behandelten Themen, werden Hinweise auf aktuelle Publikationen während der Vorlesung, schriftlich in der PowerPoint Präsentation mitgeteilt, so dass Studierenden auch weiterführende Originalliteratur hinzuziehen können.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Bioorganische Chemie (CH3039a) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 2 SWS)
Bach N, Hadian K, Sieber S

Frontiers in Chemical Biology (CH3039b) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 1 SWS)
Bach N, Sieber S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CS0076: Enzym Engineering | Enzyme Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Zum Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Wege zur Optimierung von Enzymen in ihren Eigenschaften
aufzuzeigen und dies methodisch durchzuführen, findet eine Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt und es ist
ein schriftlicher Seminarbericht zu erstellen, dessen Gesamtnote sich aus der Klausurnote (67%) und der Note des
Seminarberichts (33%) zusammensetzt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme ist der Nachweis sind Kenntnisse der Grundlagen der Enzymatik, der Molekularbiologie, der Bioverfahrenstechnik und allgemein grundlegende Chemiekenntnisse.

Inhalt:
Ziel des Moduls ist es, molekularbiologische und proteinchemische Ansätze zur Optimierung von Enzymen insbesondere durch Variation der Primärstruktur zu vermitteln. Wesentliche Inhalte sind: Analyse der Limitierung auf
molekularer Ebene, rationale Methoden, computergestützte Methoden, evolutionäre und kombinierte Verfahren,
Hochdurchsatzmethoden, Robotik. Ziel des Seminars ist die Vermittlung grundlegender bioinformatischer Werkzeuge, die im rationalen Enzymdesign eingesetzt werden, wie z.B. Ligandendocking, Energieminimierung und rationale Einführung von Mutationen. Diese Methoden werden an realen Enzymen geübt und zur Generierung verbesserter Enzymvarianten für ein spezifisches Engineering-Target eingesetzt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, für technisch limitierte Enzyme Optionen aufzuzeigen, diese Enzyme zu verbessern, den dafür notwendigen Aufwand einzuschätzen und besitzen die theoretische Fähigkeit im nachfolgenden Praktikum Enzymoptimierung diese Verbesserungen methodisch umzusetzen.
Nach der Teilnahme am Seminar sind die Studierenden in der Lage, verschiedene bioinformatische Werkzeuge zum rationalen Enzymdesign einzusetzen und die Ergebnisse der erstellten informatischen Vorhersagen zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vorlesung wird als Ex-cathedra-Lehre durchgeführt, um den Studierenden alle notwendigen Grundlagen zu
vermitteln. Darüber hinaus erarbeiten die Studierenden einzelne Methoden und Verfahren selbständig, z.B. anhand
aktueller wissenschaftlicher Literatur, und stellen sich diese in einem Referat gegenseitig vor. Im Seminar werden die
Studierenden mit Hilfe eines Skriptes durch die einzelnen Schritte eines rationalen enzymtechnischen Ansatzes
geführt. Die Ergebnisse dieser Schritte werden in einem schriftlichen Bericht zusammengefasst, um die einzelnen
Schritte in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Ein Seminar, in dem die Studierenden einerseits aktuelle Literatur zu Themen der Vorlesung präsentieren sowie in silico Methoden zum rationalen Enzymdesign anwenden und vertiefen, soll zum einen die in der Vorlesung vorgestellten Methoden und Vorgehensweisen zur Optimierung von Enzymen verinnerlichen und vertiefen.
Zum anderen bearbeiten die Studierenden im Seminar konkrete Problem- und Fragestellungen zu Themen des rationalen Enzymdesigns und trainieren und vertiefen anwendungsorientiertes Arbeiten mit Hilfe der vorgestellten Softwarepakte.

Die Folien von Vorlesung und den Seminarvorträgen werden nach der jeweiligen Veranstaltung online bereitgestellt.

Medienform:
PowerPoint, Folienskripte, wissenschaftliche Literatur
Vorlesung: PPT und Tafel
Seminar: PPT, Tafel und PC-gestützte Softwarepakte sowie Online-Verfahren am eigenen Rechner bwz. im Computerraum (CIP Pool).

Literatur:
Als Einführung empfiehlt sich:
“Directed Enzyme Evolution: Screening and Selection Methods” (Methods in Molecular Biology) und
“Directed Evolution Library Creation: Methods and Protocols” (Methods in Molecular Biology), beide Frances H. Arnold, George Georgiou (Hrsg.), Springer, Berlin;
“Protein Engineering Protocols” (Methods in Molecular

Biology), Katja M. Arndt und Kristian M. Muller (Hrsg.), Springer, Berlin.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Volker Sieber

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

WZ0453: Methoden der Proteinbiochemie | Methods in Protein Biochemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 demonstrieren ihr Wissen in den Methoden der Proteinbiochemie durch eine schriftliche Prüfung (90 min). Diese umfasst die Themengebiete der Molekulargenetik zur Expression rekombinanter Proteine in Mikroorganismen, der Proteinreinigung sowie der Proteincharakterisierung.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in Mikrobiologie, Genetik und Biochemie

Inhalt:
In dieser Vorlesung wird anhand eines fiktiven Beispiels Schritt für Schritt der Weg erläutert, der es ermöglicht ein Protein rekombinant in Mikroorganismen zu erzeugen.
Hierbei werden zunächst die rechtlichen Voraussetzungen besprochen, die beim Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen zu beachten sind.
Den Hauptteil der Vorlesung bilden dann die Methoden, die im Labor benutzt werden, um Mikroorganismen genetisch so zu verändern, dass sie ein fremdes Gen exprimieren. Hierbei liegt der Fokus besonders auf der Erzielung hoher Ausbeuten und den sich daraus ergebenden wirtschaflichen Überlegungen bei der Umsetzung des Verfahrens in einen Produktionsprozess.
Es werden fernerhin die Grundlagen der Fermentation besprochen und auf Strategien zu deren optimalen Nutzung im technischen Maßstab eingegenangen.
Ein Kapitel zur Proteinreinigung rundet die Vorlesung ab und ist gleichzeitig die Überleitung in das zum Aufbau auf die Vorlesung sinnvolle Praktikum "Methoden in der Proteinbiochemie", in welchem der Schwerpukt auf der Proteinreinigung liegt.

Lernergebnisse:
Nach diesem Praktikum sind die Studenten in der Lage einen Projektplan zu formulieren, dessen Ziel die Produktion und Reinigung eines rekombinanten Proteins im technischen Maßstab ist.

Lehr- und Lernmethoden:
mit medialer Unterstützung
Die Vorlesung wird auf Video aufgezeichnet und steht in der Lernplattform der TUM zum download bereit.

Medienform:

Literatur:
Das Skript zur Vorlesung finden Sie auf der zentralen Lernplattform der TUM.

Modulverantwortliche(r):
Gütlich, Markus, Dr. rer. nat. guetlich@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Methoden der Proteinbiochemie (Vorlesung, 1 SWS)
Gütlich M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2235: Modellierung und Simulation biologischer Makromoleküle | Modelling and Simulation of Biological Macromolecules

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The module examination consists of a written exam (Klausur, 90 minutes) that will test the student's knowledge gained from the lecture course and the ability to solve problems by integrating this knowledge with previously unseen information. The answers to questions for background knowledge can be given as free text. The free text allows students to express their understanding at their personal competence level in their own words.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basics in physics, chemistry and biochemistry, as offered by the modules:
[CH0142] General and inorganic Chemistry with Laboratory Course
[CH0936-2] Introduction to Biochemistry
[PH9034] Physics for Life Sciences
[PH9035] Physics for Life Science Engineers 1
[WZ2634] Introduction to Bioinformatics I

Inhalt:
This course covers main computational approaches in protein modelling, chemical and physical bases beyond their development:
- Computer-Aided Drug Design: concept and applicability
- Biomolecular interactions: classical vs. quantum mechanics, molecular force fields
- Binding energy: Thermodynamics
- Ligand-Protein interactions: Molecular Docking (sampling methods and scoring functions)
- Proteins in motion: Molecular Dynamics (MD) simulations
- Protein conformational landscape: Enhanced sampling and MD

- Ligand-Protein interactions: Ligand- vs. structure-based drug design
- Chemoinformatics: 3D-QSAR modelling and machine learning
- Protein structure prediction: Homology modelling, Artificial-Intelligence guided protein folding
- Computational protein design
- Machine learning in drug design: applicability, limitations and perspectives

Lernergebnisse:
After successful completion of the module, students:
- will know the physical basis by which protein interact with small molecules, amino acids, proteins, membranes and nucleic acids
- will be familiar with computational tools used for protein modelling
- will know the differences between various molecular models and algorithms
- will be able to select the appropriate models/algorithms for following applications:
• Protein structure prediction
• Protein design
• Protein-ligand interactions
• Protein-protein interactions
• Sampling of protein conformations

Lehr- und Lernmethoden:
The content of each topic will be transmitted to the students through frontal and interactive lecturing with the use of PowerPoint presentations. I will combine different teaching methods to ‘inform’ (presentation, drawing graphics in the blackboard), ‘process’ (presentation of case studies, individual work with webservers) and ‘evaluate’ (flashlight, Q&A sessions) acquired knowledge in each lecture, so that the students will always have the possibility to interact with the lecturer and other students. The most important points of each lecture will be repeated at the beginning of the next lesson to ensure the flow of topics has clear connections. Students will be also provided with Schrödinger licenses for their private laptops and will be trained to use webserver for protein prediction (AlphaFold, I-Tasser) and protein-protein docking simulations (ClusPro, HADDOCK). This way, the students will be exposed to concrete experience of lecture contents, by performing the simulations and analyzing the results.

Medienform:
Lecture slides, whiteboard, research articles, webservers.

Literatur:
Chemoinformatics: A Textbook, Johann Gasteiger and Thomas Engel, Wiley
Molecular Modeling and Simulation, Tamar Schlick, Springer
Molecular Modelling. Principles and Applications, Andrew R. Leach, Prentice Hall
Molecular Design, Gisbert Schneider, Wiley

Modulverantwortliche(r):
Di Pizio, Antonella; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Modelling and Simulation of Biological Macromolecules (Vorlesung, 2 SWS)
Di Pizio A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20018: Prinzipien der Peptid-/Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten | Principles of peptide/protein synthesis and peptides in biomedicine and protein misfolding diseases

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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 Prüfungsleistung wird für die Vorlesung mit einer schriftlichen benoteten Klausur (60 min) erbracht und mit einer mündlichen Präsentation des Studierenden, die im Rahmen des Seminars stattfindet. Die Modulnote wird aus der Klausurnote (50%) und der Note der mündlichen Präsentation (50%) berechnet.
In der schriftlichen Klausur müssen die Studierenden anhand von Wissens- und Verständnisfragen darlegen, dass sie die Grundlagen der chemischen Peptid-/Proteinsynthese auch im Bezug auf die Anwendung von synthetischen Peptiden in der Biomedizin erlernt und verstanden haben.
In der mündlichen Präsentation, die insgesamt 45 min. umfasst und aus einem 30 minütigen Vortrag (PowerPoint-Folien) und einer 15 minütigen Diskussion besteht, müssen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, eine einschlägige internationale wissenschaftliche Studie aus dem Gebiet des Seminars zu verstehen und sie sachgerecht und didaktisch sinnvoll aufbereitet vorzutragen. Dabei weisen die Studierende nach, dass sie das theoretische Umfeld der Studie sowie die methodischen Ansätze und die Prinzipien der experimentellen Techniken verstanden haben und nachvollzierbar erläutern können. In der Diskussion zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, in einen wissenschaftlichen Diskurs einzutreten und Standpunkte begründet zu vertreten oder zu widerlegen. Zu deren Präsentationen bereiten die Studierenden eine 2-seitige Tischvorlage (handout) vor, deren Benotung der mündlichen Präsentation miteinfließt.
Darüber hinaus wird diese Tischvorlage an alle Seminarteilnehmer verteilt und dient als Vorbereitungsmaterial für die Fragerunde bei der Diskussion der Präsentation.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Organische Chemie; Biochemie

Inhalt:
Die Vorlesung des Moduls vermittelt grundlegende Kenntnisse über die chemischen Prinzipien und die Methoden der chemischen Peptid- und Proteinsynthese. Im Seminar finden dann betreute Präsentationen (auf Englisch) von wissenschaftlichen Artikeln mit den Ergebnissen aus aktuellen Forschungsarbeiten im Gebiet der Peptid- und Proteinmissfaltung und -aggregation im Zusammenhang mit zellgenerativen Krankheiten statt und es wird ein Handout über jede Präsentation vom Studenten angefertigt.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein breites Spektrum von Kenntnissen über die chemische Peptid- und Proteinsynthese und die biomedizinische Anwendung von synthetischen Peptiden erworben. Weiterhin haben sie Kenntnisse zu den Themen Protein-Protein Wechselwirkungen, Proteinfaltung- und -missfaltung sowie über Zusammenhänge mit zelldegenerativen Krankheiten und die Anwendung von synthetischen Peptiden in obigen Gebieten erworben. Darüber hinaus haben sie die Prinzipien von peptidchemischen, biochemischen, und biophysikalischen Methoden, die in den obigen Forschungsbereichen Anwendung finden, erlernt.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse über die chemischen Prinzipien und die Methoden der
chemischen Peptid- und Proteinsynthese und über die Anwendung von synthetischen Peptiden in der Biomedizin mittels PowerPoint- und (Overhead-)Folien-Präsentationen sowie mittels Tafelanschriebs. Darüber hinaus werden regelmäßig und interaktiv Übungen mittels Tafelanschriebs durchgeführt.
Im Seminar finden betreute studentische Präsentationen von wissenschaftlichen Artikeln über Forschungsarbeiten auf Gebiet der Peptid-/Proteinmissfaltung und -aggregation im Zusammenhang mit zelldegenerativen Krankheiten und der Anwendung von synthetischen Peptiden statt. Die Präsentationen finden mittels PowerPoint-Folien statt und werden von einem vertiefenden wissenschaftlichen Diskurs begleitet. Darüber hinaus werden entsprechende Tischvorlagen (handouts) von den Studierenden angefertigt. Vorlesung und Seminar werden durch intensives Literaturstudium begleitet.

Medienform:
Folien / Powerpoint / Tafelarbeit

Literatur:
Norbert Sebald und Hans Dieter Jakubke: Peptides: Chemistry and Biology (Wiley-VCH)
Literaturangaben im Rahmen der Vorlesung und des Seminars.

Modulverantwortliche(r):
Kapurniotu, Aphrodite, Prof. Dr. rer. nat. akapurniotu@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chemische Peptid- und Proteinsynthese (Vorlesung, 1 SWS)
Kapurniotu A

Proteinmissfaltung und -aggregation bei zelldegenerativen Krankheiten (Seminar, 2 SWS)
Kapurniotu A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0402: Strukturbioinformatik | Structural Bioinformatics [Strukturbioinformatik]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 einer benoteten Klausur.
Mit der Klausur (schriftlich, 90 Minuten) wird geprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte zur Analyse und Vorhersage von Proteinstrukturen (wie z.B. Visualisierung von Proteinstrukturen, Sekundärstrukturbestimmung, Tertiärstrukturbestimmung, Qualität von Proteinstrukturdaten, Strukturelle Domänen, Signalpeptide, Intra-Protein Kontakte, Beziehung zwischen Struktur und Funktion) verstanden haben und komprimiert auch in begrenzter Zeit wiedergeben können. Anhand von beispielhaften Methodenaufrufen, der Abfrage von Ein- und Ausgabe, sowie der damit verbundenen möglichen Aneinanderreihung (pipeline) von Methoden, um ein bestimmtes Problem zu lösen, und der Interpretation von Methodenergebnissen, wird geprüft, inwieweit die Studierenden in der Lage sind, auch selbst bioinformatische Analysen durchzuführen, die richtigen Methoden zu einer Problemstellung auszuwählen und diese anzuwenden. In der Klausur (Hilfsmittel Taschenrechner) müssen Fragen durch freie Formulierungen beantwortet werden, algorithmische Probleme sowohl logisch als auch rechnerisch gelöst werden und im begrenzten Umfang auch vorgegebene Mehrfachantworten durch Ankreuzen beantwortet werden.

Das Modul ist mit einer Klausurnote kleiner / gleich 4,0 bestanden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in der Bioinformatik (Sequenzanalyse, molekulare Evolution)
Grundkenntnisse in der Zellbiologie/Biochemie
Grundkenntnisse in der Statistik

Inhalt:
Es werden folgende Inhalte behandelt:
- Visualisierung von Proteinstrukturen
- Sekundärstrukturbestimmung
- Tertiärstrukturbestimmung
- Qualität von Proteinstrukturdaten
- Struktur Datenbanken
- Strukturvergleich
- Strukturelle Domänen
- Protein Folding
- Sekundärstrukturvorhersage
- ab inito Vorhersage der 3D Struktur
- Homologie Modellierung
- Threading
- Signalpeptide
- Intra-Protein Kontakte
- Beziehung zwischen Struktur und Funktion

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage:
• Wichtige Konzepte der Strukturbioinformatik (Visualisierung von Proteinstrukturen, Sekundärstrukturbestimmung, Tertiärstrukturbestimmung, Qualität von Proteinstrukturdaten, Strukturelle Domänen, Signalpeptide, Intra-Protein Kontakte, Beziehung zwischen Struktur und Funktion) zu verstehen und wiederzugeben.
• Standardisierte Methoden der Strukturbioinformatik praktisch anzuwenden (z.B. Struktur Datenbanken, Strukturvergleich, Protein Folding, Sekundärstrukturvorhersage, ab inito Vorhersage der 3D Struktur, Homologie Modellierung, Threading).

Lehr- und Lernmethoden:
Das gewählte Lehrformat Vorlesung und die gewählten Lehrmethode Vortrag eignen sich besonders gut, grundlegende Konzepte, methodologische Ansätze sowie typische Probleme der Strukturbioinformatik Studierenden mit grundlegenden Kenntnissen der Bioinformatik zu vermitteln. Insbesondere in der Übung werden die Lerninhalte der Vorlesung vertieft. Dazu bereiten die Studierenden freiwillig wissenschaftliche Veröffentlichungen vor, die ein bereits behandeltes Thema der Vorlesung gemäß dem aktuellen Stand der Forschung darstellen. In der Übung wird dann das Vorgehen und die angewandten Methoden besprochen, sowie, sofern möglich, anhand von Fallbeispielen aus der Veröffentlichung die Benutzung der Methoden und die Durchführung beispielhafter Analysen vorgeführt. Somit wird auch die Anwendung der Methoden geübt. Vor jeder Übungsstunde wird bekannt gegeben, welche wissenschaftliche Veröffentlichung behandelt wird. Die Studenten sind angehalten, die Inhalte des Papers zu erarbeiten, und sich mit der Funktion etwaiger Methoden, die dort Anwendung fanden, vertraut zu machen, um eventuelle Fragen oder Probleme in der Übung besprechen zu können. Der Übungsleiter bespricht in der Übung die Vorgehensweisen und Methoden, und geht auf Probleme und Fragen ein. Soweit möglich werden auch einzelne Fallbeispiele in der Übung gemeinsam gelöst, oder von Studierenden

vorgeführt. Die Themen der Paper Besprechungen sollen, als Ergänzung zur Vorlesung, den aktuellen Stand der Forschung in den jeweiligen Teilbereichen erläutern, sowie das Verständnis, wie man bioinformatische Analysen durchführt vertiefen.

Medienform:
Wissenschaftliche Veröffentlichungen; Präsentation von Folien; Dialog in der Vorlesung; Material auf der Webseite des Moduls.

Literatur:
- Bourne & Weissig, Structural Bioinformatics
- Understanding Bioinformatics, M. Zvelebil and J.O.Baum, Garland Science 2008

Modulverantwortliche(r):
Frischmann, Dimitri; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Strukturbioinformatik (VO und UE) (Vorlesung, 4 SWS)
Frischmann D [L], Frischmann D, Parr M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CS0056: Technische Biokatalyse | Technical Biocatalysis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Lernergebnisse werden in einer 90-minütigen schriftlichen Prüfung überprüft. So soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit ein Problem der angewandten Biokatalyse, beispielsweise zu Methoden der Enzymimmobilisierung oder zur großtechnische Bereitstellung von Enzymen erkannt wird und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Antworten erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen sowie optional teilweise das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Ein zur Klausur zugelassenes Hilfsmittel ist ein Taschenrechner.

Die Übung beinhaltet keine eigene Prüfungsleistung. Vielmehr soll die Übung helfen, die Studierenden auf die Prüfungsleistung der Vorlesung vorbereiten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der Grundlagen der Enzymatik, der Molekularbiologie, der Bioverfahrenstechnik und allgemein grundlegende Chemiekenntnisse.

Inhalt:
Die Vorlesung "Technische Biokatalyse" soll einen breiten Überblick über den Einsatz von Enzymen in industriellen Prozessen geben und anhand von aktuellen Beispielen eine detaillierte Einsicht in die technisch wichtigen Aspekte dafür vermitteln. Wesentliche Inhalte sind: Industriell relevante Eigenschaften von Enzymen, wesentliche Enzymklassen und ihre Mechanismen, Ganzzellkatalyse vs. Enzymkatalyse, Biokatalyse vs. klassischer chemischer Katalyse, Methoden der Enzymimmobilisierung, Enzyme in wässrigen und in nicht-wässrigen Systemen, Enzymatische Reaktionen kombiniert mit chemischen Reaktionen, großtechnische Bereitstellung von Enzymen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul „Technische Biokatalyse“ sind die Studierenden in der Lage, die Möglichkeit des Einsatzes von Enzymen in verschiedenen chemischen und technische Prozesse zu bewerten, das Verhalten und die Limitierung der Enzyme in diesen Prozessen zu verstehen und Wege aufzuzeichnen, neue Umsetzungen biokatalytisch zu etablieren bzw. technisch sinnvolle Szenarien für neu zu erarbeitende enzymatische Prozesse vorzuschlagen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer Übung (1 SWS). Der Dozent vermittelt durch eine Powerpoint-Präsentation bzw. Vortrag mit Tafelanschrieb die theoretischen Grundlagen und technisch wichtigen Aspekte zur Anwendung von Enzymen in industriellen Prozessen. Die Folien der Präsentation werden den Studierenden nach der Vorlesung online zur Verfügung gestellt.

Die Übung wird mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen und Tafelanschrieb durchgeführt. Die Studenten präsentieren eventuelle Hausaufgaben an der Tafel oder mit Hilfe einer Powerpoint-Präsentation. Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung behandelten Themen und sie dient den Studierenden bei der Klausurvorbereitung. Es werden die Themen der Vorlesung aufgegriffen und anhand von beispielhaften Klausurfragen erläutert und anschaulich dargestellt, um den Studierenden die Klausurvorbereitung zu erleichtern.

Medienform:
Tafelanschrieb und PPT-Vorträge. Die in der Vorlesung verwendeten PPT-Folien werden den Studierenden in geeigneter Form zugänglich gemacht.

Literatur:
Reinhard Renneberg, Darja Süßbier, Biotechnologie für Einsteiger, 3. Auflage, Spektrum Verlag Heidelberg 2010
A. Liese, K. Seelbach, C. Wandrey, Industrial Biotransformations, Wiley-VCH, 2006
Wolfgang Aehle, Enzymes in Industry, Wiley-VCH-Verlag Weinheim, 2007,
Drauz, Gröger, May, Enzyme Catalysis in organic Synthesis 3rd Ed., Wiley-VCH, 2012
Klaus Buchholz, Volker Kasche, Uwe T. Bornscheuer, Biocatalysts and Enzyme Technology, Wiley-VCH, 2005
Wim Soetaert, Erick J. Vandamme, Industrial Biotechnology, Wiley-VCH, 2010

Modulverantwortliche(r):
Volker Sieber (sieber@tum.de) Jörg Carsten (Joerg.carsten@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Übungen zur Vorlesung Technische Biokatalyse (Übung, 1 SWS)

Sieber V [L], Köllen T

Technische Biokatalyse (Vorlesung, 2 SWS)
Sieber V [L], Sieber V, Köllen T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2933: Theorie und Praxis der Proteinkristallographie | Theoretical and Practical Protein Crystallography

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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:
Klausur (90 Min.) und Laborleistung (Protokoll).
Eine Klausur dient der Überprüfung der erlernten Kompetenzen. Die Lernenden zeigen in einer Klausur, ob sie die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen sowie die unterschiedlichen Informationen zu einem neuartigen Ganzen verknüpfen können. Der Lehrende gibt den Termin der Prüfungsleistung (Klausur) zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Das in der Vorlesung erworbene theoretische Wissen wird im anschließenden Praktikum durch angeleitete Experimente weiter vertieft und angewendet. Nach Abschluss des Praktikums fertigt jeder Lernende eigenständig ein Protokoll an, in dem alle experimentellen Befunde beschrieben, ausgewertet und diskutiert werden. Die Modulnote errechnet sich zu 2/3 aus der Klausurnote und zu 1/3 aus der Praktikumsnote. Beide Teilleistungen müssen bestanden sein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse der Proteinbiochemie (z.B. Grundvorlesung Biochemie und Biochemisches/ Proteinchemisches Grundpraktikum).

Inhalt:
Vorlesung: Kristallisation von Proteinen, Röntgenstrahlungsquellen und -detektoren, Beugung von Röntgenstrahlung, Symmetrie und Raumgruppen, reziprokes Gitter, Strukturfaktor, Fourier-Transformation, Patterson-Methode, Phasenproblem und Generierung der Elektronendichtekarte, Konstruktion, Verfeinerung und Validierung von Strukturmodellen.

Praktikum: Kristallisation von Proteinen mittels Dampfdiffusionstechniken, Auswertung von Kristallisationsexperimenten, Erfassung von Kristallmorphologie und Symmetrie, selektive Anfärbung von Proteinkristallen, Manipulation von Kristallen und Vorbereitung für die Datensammlung, Vermessung der Beugungsmuster und Indizierung der Reflexe, Reduktion und Skalierung der Röntgenbeugungsdaten, Lösung des Phasenproblems durch Molekularen Ersatz, Verfeinerung des Strukturmodells, Software-basierte Strukturvalidierung, publikationsreife Visualisierung von Proteinstrukturen, Nutzung von Strukturdatenbanken, Einführung in die wichtigsten Software-Pakete und Internetserver.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der Strukturaufklärung von Proteinen zu verstehen und eine Strukturbestimmung eines Proteins durchzuführen. Zu dem erworbenen Wissen zählen die Kristallisation von Proteinen, die Beugung von Röntgenstrahlung, die Interpretation des Beugungsdatensatzes, Lösungsmöglichkeiten für das Phasenproblem sowie die Konstruktion, Verfeinerung und Validierung von Strukturmodellen. Praktische Fähigkeiten beinhalten die Kristallisation von Proteinen, die Aufnahme und Bearbeitung von Röntgen-Beugungsdaten bis zur Konstruktion und Verfeinerung eines Strukturmodells.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung (2 SWS) & Praktikum (1 Wo.)
Lernaktivität: Studium der Literatur; Übung von technischen und experimentellen Fertigkeiten
Lehrmethode: Präsentation und Experiment

Medienform:
Die Vorlesung erfolgt mit graphischer Präsentation (Projektor und Powerpoint) sowie Tafelanschrieb. Während des Praktikums wird im Labor des Lehrstuhls experimentell gearbeitet.

Literatur:
Rhodes, "Crystallography Made Crystal Clear: A Guide for Users of Macromolecular Models", Academic Press 2006. Drenth, "Principles of Protein X-Ray Crystallography", Springer 2006. McPherson, "Introduction to Macromolecular Crystallography", John Wiley & Sons 2009. Rupp, "Biomolecular Crystallography", Garland Science 2010.

Modulverantwortliche(r):
Skerra, Arne, Prof. Dr. rer. nat. habil. skerra@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.

Vertiefungsbereich Zellen | Cells Specialization

Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules

Modulbeschreibung

CH0172: Forschungspraktikum: Biotechnologische Verfahren in Säugetierzellen | Practical Lab Course: Biotechnological Techniques in Mammalian Cells

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 des Moduls wird in Form einer Laborleistung erbracht. Während der Laborleistung wird ein aktuelles Forschungsthema im Bereich der biotechnologischen Verfahren in Säugetierzellen bearbeitet. Die Laborleistung setzt sich aus den folgenden Elementen zusammen: Tätigkeit im Labor, Forschungsprotokoll mit Auswertung und Diskussion und Vortrag (Präsentation, ca. 20 min) im Verhältnis 3:3:1.
Die Studierenden weisen in der Prüfung nach, dass sie Labor-Experimente mit allen relevanten Proben und zugehörigen Kontrollen planen, durchführen und statistisch auswerten können. Die resultierenden Daten können die Studierenden im Zusammenhang der übergeordneten biotechnologischen Zielsetzung interpretieren, so dass möglichst informative Nachfolgeexperimente geplant werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ein naturwissenschaftlicher Bachelorabschluss ist von Vorteil. Die Studierenden sollten über ein solides Verständnis molekularbiologischer Techniken und der Physiologie von Säugetierzellen verfügen.

Inhalt:
Praktische und analytische Forschungsarbeiten im Labor, eingebettet in aktuelle biotechnologische Projekte zum Gen- und Protein-Engineering von Säugetierzellen, unter Einbeziehung modernster Gene-Editing-Methoden, fortschrittlicher Reportersysteme, molekularer Steuerung zellulärer Prozesse und Tissue Engineering.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:
- eine realistische Einschätzung der biotechnologischen Möglichkeiten und Grenzen der aktuellen Forschung zum Gen- und Protein-Engineering von Säugetierzellen und deren Auswirkungen auf regenerative Medizinansätze zu geben,
- Optionen für die Analyse und Manipulation zellulärer Prozesse durch genetisch kodierte Komponenten zu beurteilen,
- fortgeschrittene Klonierungsmethoden zu beherrschen,
- modernste Säugetierzellkulturtechniken, einschließlich modernster Gen-Editing-Methoden, zu beherrschen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem 12-wöchigem Forschungspraktikum (10 SWS). Während dem Praktikum bearbeiten die Studierenden ein Forschungsthema unter Bereuung. Die experimentelle Arbeit an aktuellen (Teil-)Projekten, die Analyse und Präsentation der Forschungsergebnisse sollen die Studierenden zum selbstständigen Arbeiten und kritischen Denken anregen.

Medienform:
Literaturrecherche, Laborarbeit, digitale Datenauswertung, Powerpoint-Präsentation.

Literatur:
Geeignete Primärliteratur wird vom Dozenten bekannt geben. Nachfolgend soll eigenständige Literaturrecherche stattfinden.

Modulverantwortliche(r):
Westmeyer, Gil; Prof. Dr.med.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum: Biotechnologische Verfahren in Säugetierzellen (CH0172)
(Forschungspraktikum, 10 SWS)
Westmeyer G
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20044: Forschungspraktikum: Manipulation des Mikrobioms und Virom-Bioinformatik | Research Project in Microbiome Manipulation and Bioinformatics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Ein klar formuliertes und gut strukturiertes Protokoll muss spätestens vier Wochen nach Ende der praktischen Tätigkeit vorgelegt werden. Hierdurch wird überprüft, dass die Studierenden geeignet sind unabhängige Forschung zu betreiben, Daten zu analysieren und eigene Schlüsse zu ziehen. Zusätzlich ist eine Präsentation der Ergebnise im Arbeitsgruppenseminar vor der Gruppenleitung, den Betreuern und Mitarbeitern zu abzuhalten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse in der Biologie, der Genetik und der Biochemie von Mikroorganismen werden vorausgesetzt. Darüberhinaus sind Kenntnisse in einer der folgenden Techniken erforderlich: Standard-PCR, q-PCR, Kultivierung von Anaerobiern, Durchflusszytometrie, Standardmethoden der Mikrobiologie. Kenntnisse im Bereich der Datenanalyse sind ebenso erwünscht, wie Kentnisse in einer Programiersprache wie z. B. Python oder R.

Inhalt:
Die Studierenden werden selbstständig verschiedene Techniken zur Kultivierung von Anaerobiern anwenden. Sie werden mit Bioreaktoren arbeiten, mit Mikrotiterphotometern und Durchflusszytometern. Außerdem werden sie die Intreaktion von Phagen und Mikroorganismen in komplexen Ökosystemen analysieren, DNA- sowie RNA-Sequenzierdaten auswerten und diese Daten anschließend interpretieren.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls werden die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich der Mikrobiome bei gesunden und kranken Individuen erworben haben. Darüberhinaus werden sie verschiedenen Methoden kennengelernt haben, mit deren Hilfe man das Mikrobiom beeinflussen kann. Weiterhin werden die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich der Metagenomik sowie der integrativen Omik und dem Design von Experimenten erworben haben und in der Lage sein ihre Ergebnisse in Form eines Protokolls und einer Präsentation zu darzulegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden nehmen Teil an den Vorträge im internen Arbeitsgruppenseminar. Diese beinhalten Journal Clubs und Progress Reports. Darüber hinaus erhalten die Studierenden ein interaktives eins-zu-eins Training im Labor, was ihnen ermöglicht die dort genutzten Methoden erfolgfreich anzuwenden.

Medienform:
Wissenschaftliche Primärliteratur und Lehrbücher.

Literatur:
Wissenschaftliche Primärliteratur und Lehrbücher. Wir werden für jedes einzelne Projekt eine Reihe wissenschaftlich relevanter Literaturstellen benennen.

Modulverantwortliche(r):
Deng, Li, Prof. Dr. Dr. li.deng@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum: Manipulation des Mikrobioms und Virom-Bioinformatik
(Forschungspraktikum, 10 SWS)
Deng L [L], Xue J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZme2677: Forschungspraktikum blutbildender Stammzellen | Researchperiod Blood-forming Stem Cells

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 20	**Präsenzstunden:** 280

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Tägliche, aktive Teilnahme an dem Praktikum wird erwartet. Ein Vortrag (30 min, benotet) dient der Überprüfung der in Praktikum erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in dem Vortrag ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Vortragsnote bildet eine Teilnote des Moduls (30%). Zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interprätation der im Praktikum durchgeführten Experimente ist ein Protokoll zu führen, welches durch Testat überprüft wird (benotet). Das Protokoll bildet den 2. Teilnote des Moduls (70%). Die Überprüfung der im Praktikum erlernten zellbiologischen Arbeitstechniken und ihrer Anwendung auf neue Fragestellungen findet während den Arbeiten statt (unbenotet).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis der Praktikums sind gute Kenntnisse in Zellbiologie und Biochemie erforderlich.

Inhalt:
Im Rahmen des Praktikums werden Grundkenntnise über Untersuchungen an blutbildender Stamm- und Vorläuferzellen und Stromazellen vermittelt. Inhalte sind u.a. Isolation blutbildender Stammzellen und Stroma(nische) Zellen mittels flußzytometrische Verfahren, Aufbau verschiedenster Zellkulturmethoden zur Bestimmung der Funktion und Qualität blutbildender Stamm- und Vorläuferzellen, molekulare Methoden der Untersuchung von Signalwege in rara

Zelltypen (Immunfluoreszen, flußzytometrie), und eine Einführung in den in vivo Methoden zur Bestimmung der Stammzellfunktion.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über blutbildenden Stammzellen. Weiterhin haben sie grundlegende zellbiologische Arbeitstechniken erlernt und geübt. Sie sollen gelernt haben,
• (Stamm)zellbiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.
• Zusammenhänge zwischen Stamm- und Vorläuferzellen und Stroma (Nische) Zellen zu verstehen.
• das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.
• die wichtigsten Versuche zu den grundlegenden Themen der molekulare Zellbiologie verstehend nachvollziehen und handlungsmäßig („handling“: technisch und manuell) beherrschen zu können.
• grundlegendes experimentelles Know-how inklusive Sicherheits- und Materialwissen (z.B. Beherrschung steriler Arbeitstechniken und phänotypische Identifzierung von unterschiedlichen Zellpopulationen) anzuwenden, sowohl bei bekannten eingeübten Versuchen wie auch bei unbekannten aus der Literatur zu erschließenden Versuchen.
Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an Zellbiologie, hämatologische Problemen und die Bedeutung von somatischen Stammzellen fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Praktikum Lehrmethode: Vortrag; im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.
Lernaktivitäten: Studium von Literatur, und Praktikumsskript; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und zellbiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumspartner; Anfertigung von Arbeitsprotokollen und ein zusammenfassendes Gesamtprotokoll (mit Darstellung der Ergebnisse und Diskussion).

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial), Praktikumsskript

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Helgason, C.D., Miller, C.L. Basic Cell Culture Protocols. Methods in Molecular Biology, Springer Protocols, 4. Auflage (ISBN 978-1-62703-128-8)

Modulverantwortliche(r):
Oostendorp, Robert; Apl. Prof.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

WZ0513: Forschungspraktikum Zellbiologie | Research Project Cell Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 entspricht einer Laborleistung.
Die Planung und Durchführung der Laborexperimente bilden die Grundlage zur Erlangung der fachlichen Kompetenz. Die Studierenden zeigen anhand einer Eingangs- und einer Abschlusspräsentation (jeweils etwa 20 min) sowie eines zusammenfassenden Praktikumsberichtes, dass Sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte des von ihnen bearbeiteten Forschungsprojektes zum Thema Tumorzellbiologie strukturiert und reflektiert darzustellen. Die Gesamtnote errechnet sich aus der Abschlusspräsentation (15%), dem Praktikumsbericht (25%) und der praktischen Laborleistung (60%) mit wesentlichen Kriterien des wissenschaftlichen Arbeitens, wie z.B. Organisation von Arbeitsabläufen, Nachvollziehbarkeit der Aufzeichnungen, Grad des selbständigen Arbeitens etc.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Abgeschlossenes BSc-Studium in den Biowissenschaften.

Inhalt:
In diesem Forschungspraktikum werden einzelne Aspekte aktueller Forschungsprojekte bearbeitet. Die Themen werden auf aktuelle experimentelle Fragestellungen abgestimmt. Methodisch stehen Techniken zur Aufklärung oder Nutzung der Signaltransduktion, primär in humanen Zellkulturmodellen im Vordergrund.
Beispiele wären:
- Etablierung von Tumorzellinien (Genome editing, Reporter etc)
- Tumorsphäroid-Modelle im Live cell imaging
- Untersuchung der Zell-Wirkstoff-Interaktion

Methodisch:
Zellkulturtechnologie, molekularbiologische und proteinbiochemische Methoden aus aktuellen Fragestellungen, welche am Lehrstuhl bearbeitet werden.

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, experimentelle Lösungen für definierte, zellbiologische Fragestellungen zu schaffen. Die Studierenden erlangen hierbei ein vertieftes Verständnis, wie Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund zu werten sind. Neben methodischen Fähigkeiten, primär in Zellkulturtechnologie und Molekularbiologie, werden selbständiges agieren und eigenverantwortliche Entscheidung gefördert.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum; Lernaktivitäten: Bearbeiten von zellbiologischen Fragestellungen und deren Lösungsfindung; Üben von labortechnischen Fertigkeiten; Konstruktives diskutieren und kritisieren eigener Experimente; Lehrmethode: Fragend-entwickelnde Methode

Medienform:
Skriptum

Literatur:
Einführende Literatur wird zum jeweiligen Praktikumsthema als Ausgangspunkt für eigene Recherchen der aktuellsten Literatur zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard, Prof. Dr. kuster@tum.de Kramer, Karl, PD Dr. agr. karl.kramer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Zellbiologie (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Küster B [L], Kramer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1817: Forschungspraktikum Molekulare Pilzgenetik | Research Project Molecular Fungal Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Regelmäßige, aktive Teilnahme am Praktikum wird erwartet. Im Rahmen der Veranstaltung erfolgt eine Beurteilung der Laborleistungen, also der Vorbereitung und praktischen Durchführung der Experimente, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung in Form eines Laborprotokolls, sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. Die Studierenden zeigen in dem Protokoll, ob sie in der Lage sind, die von ihnen durchgeführten Arbeiten zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die Ergebnisse beschreiben, interpretieren und in einen sinnvollen Zusammenhang zu dem im Praktikum vermittelten Kenntnisstand stellen können. Die Laborleistung wird durch eine Abschlusspräsentation (30 Minuten) ergänzt, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind gute Grundkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie, grundlegende mikrobiologische und biochemische Arbeitstechniken, sowie Teilnahme am Modul "Molekulare Biologie Biotechnologisch Relevanter Pilze" oder vergleichbare Vorkenntnisse.

Inhalt:
Im Rahmen des Forschungspraktikums (6-wöchiges Laborpraktikum, Vollzeit) arbeiten die Teilnehmer unter Anleitung an aktuellen Forschungsprojekten der Professur. Inhaltliche Schwerpunkte sind Molekularbiologie, Genregulation und Physiologie filamentöser Pilze.
Es werden spezielle Methoden des praktischen Arbeitens mit Modellorganismen, der molekularbiologischen Charakterisierung und Modifizierung, der wachstumsphysiologischen und/

oder enzymatischen Charakterisierung vermittelt. Durch Eigenstudium von fachwissenschaftlicher Literatur werden vertiefte Kenntnisse zur jeweils bearbeiteten Thematik erworben.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage
- die angewandten mikrobiologischen, genetischen und/oder biochemischen Spezialmethoden inklusive Sicherheits- und Materialwissen verstehend nachzuvollziehen und handlungsmäßig zu beherrschen,
- Experimente selbständig zu planen und durchzuführen,
- Laborprotokolle aussagekräftig und nachvollziehbar zu führen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das forschungsnahe Praktikum ermöglicht unter Anleitung ein relativ eigenständiges mikrobiologisches/molekularbiologisches Arbeiten und dient der Vorbereitung der Studierenden auf künftige experimentelle mikrobiologische Abschlussarbeiten (Masterarbeit, Doktorarbeit). Durch die Mitarbeit an einem Forschungsprojekt gewinnen die Studierenden Erfahrung unter Bedingungen des Laboralltags und erwerben ein breites experimentelles Know-how. Das Modul fördert das Interesse an Pilzen, deren Anwendung in Forschung und Entwicklung sowie deren Bedeutung für Mensch und Umwelt.

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborpraktikum, Individuelle Anleitung im experimentellen Arbeiten durch erfahrene Labormitglieder; Kritische Besprechung von Experimentalergebnissen mit den Betreuern und Arbeitsgruppenleitern.
Lernaktivitäten: Literaturstudium, experimentelles Arbeiten; Anfertigen eines aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokolls; Vorbereitung von Kurzpräsentationen von Ergebnissen.

Medienform:

Literatur:
aktuelle Literatur zu den spezifischen Themen; überwiegend von Studierenden zu recherchieren

Modulverantwortliche(r):
Benz, Johan Philipp, Prof. Dr. rer. nat. benz@hfm.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Pilzgenetik (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Benz J, Cheng T, Tamayo Martinez E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2376: Forschungspraktikum Pathogene Bakterien | Research Project on Pathogenic Bacteria

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:**	**Präsenzstunden:** 300

* 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 geforderte Prüfungsleistung entspricht einer Laborleistung.
Diese beinhaltet zunächst Versuche und Messungen von und mit pathogenen Bakterien. Dabei gilt es Sorgfalt, Schnelligkeit (ohne Hast), Eigeninitiative, und Genauigkeit zu zeigen. Während des Praktikums ist ein Protokoll („Laborjournal“) zu führen, dessen Umfang sich ganz nach den aktuellen Erfordernissen der Niederschrift richtet. Dieser praktische Teil wird mit 50% gewichtet.

Am Ende soll eine schriftliche Darlegung vorgelegt werden. Darin enthalten sind die o.g. Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die praktische Durchführung, mit ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung ihrer Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. Folgen sie dabei dem klassischen Muster aus „Überschrift – Zusammenfassung – Einleitung – Material & Methoden – Ergebnisse – Diskussion – Referenzen“. Die Dokumentation sollte insgesamt nicht mehr als 30 Seiten umfassen. Dieser Teil wird mit 40% gewichtet.

Eine kurze Präsentation von 10 min ergänzt die bisherigen Teile, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. Hier stellen die Studierenden ca. 10 Folien in z.B. PowerPoint zusammen - ggf. mit folgender Aufteilung: Titel 1, Einleitung 2, Methoden 2, Ergebnis 3, Diskussion 1, Sonstiges 1. Die Gewichtung hier ist 10%.

Zusammenfassend, die Studierenden weisen nach, dass sie gelernt haben, Versuche mit pathogenen Bakterien zu planen, verantwortlich durchzuführen und adäquat gemäß guter wissenschaftlicher Praxis zu dokumentieren. Die Studierenden zeigen darüber hinaus, dass sie ihre Versuchsergebnisse diskutieren und fachlichen Kontext mit Referenz auf die wissenschaftliche Literatur einordnen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung ist abgeschlossener B.Sc. in Molekulare Biotechnologie, Nutrition and Biomedicine, Biologie, oder Biochemie. Interesse an molekularer Biologie, Freude an Laborarbeiten, feinmotorische Begabung zur Bewältigung der experimentellen Anforderungen im modernen Forschungslabor.

Inhalt:
Mitarbeit an einzelnen Aspekten jeweils aktueller mikrobiologischer Forschungsprojekten über molekulare Genetik und Ökologie von Krankheitserregern in der Core Facility Microbiome am ZIEL – Institute for Food & Health. Beispiele wären: Translatomik und Transkriptomik von Pseudomonas aeruginosa mit Schwerpunkt auf überlappend codierten Genen, experimenteller translationaler Arrest von überlappenden open reading frames; phänotypische Analyse von neuartigen, putativ proteincodierenden Nukleotidsequenzen aus pathogenen Escherichia coli. Andere pathogene Bakterien, vor allem Darmpathogen sind ebenfalls von Interesse. Hier wären auch Arten zu nennen, die je nach Umfeld pathogen und sogar probiotisch sein können (Beispiel Enterococcus faecalis).
Je nach konkretem Thema, umfassen die Arbeiten in der Regel klassische Molekularbiologie (PCR, Gelelektrophorese, Kulturen, Agarplatten, Mutagenesen, Deletionsmutanten, Plasmidbibliotheken, Restriktionsenzyme, reverse Transkriptasen, Gibson Assembly, usw.) und moderne Sequenzierungstechnologien mittels Illumina Maschinen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über das grundlegende Verständnis hinsichtlich der Anwendung sicherheitstechnisch relevanter mikrobiologischer Methoden beim Umgang mit bakteriellen Krankheitserregern, je nach konkretem Thema, im Pathogenlabor der Stufe R1 oder R2 sowie im Gentechniklabor der Sicherheitsstufe S1, S2 oder S3**.
Außerdem erlernen die Studierenden den Umgang mit fortgeschrittenen molekulargenetischen Methoden zur gentechnischen Modifikation von pathogenen Bakterien. Dazu gehören beispielsweise Klonierungsmethoden und gerichtete Mutagenesen. Schließlich wird der Umgang mit real-time quantitative PCR und / oder digital-droplet PCR und Sequenzierungstechniken erlernt (z.B. Transkriptomik und Translatomik), sowie die damit verbundenen bioinformatischen Auswertungsmethoden angewendet. Weiterhin wird vermittelt, wie gemachte Ergebnisse im Licht vorhandener Erkenntnisse („Publikationen“) eingeordnet werden (Falsifizierung, Verifizierung).

Lehr- und Lernmethoden:
1) Praktische Arbeit im Labor: Hier lernen die Studierenden im Labor zunächst unter Anleitung und dann ggf. selbstständig zu arbeiten.
2) Anleitungsgespräche: Die Studierenden werden in die Versuche und ihre möglichen Gefahren eingeführt. Zudem erhalten sie Erklärungen zu den Vorgängen.

3) Demonstrationen: hier zeigen wir, wie z.B. bestimmte Handgriffe an Material und Maschinen auszuführen sind.
4) Experimente: Diese planen die Studierenden mit ihrem Anleiter und führen sie im Labor durch.
5) Literaturarbeit: hier gewinnen die Studierenden einen Überblick über ihr Thema und ihre Versuche und machen sich publizierte Protokolle zu Nutze.
6) Datenanalyse / Ergebnisbesprechung: die gewonnenen Daten müssen eingeordnet werden – hier auch im Sinne ob der Versuch prinzipiell funktioniert hat, ob Verbesserungen vorzunehmen sind, welche Folgeversuche ergeben sind usw.
7) Ergebnispräsentation: zunächst als Laborjournal, dann in einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag, damit Ergebnisse anderen Fachwissenschaftlern vorgestellt werden können und sie der wissenschaftlichen Kritik (Stichwort „peer review“) ausgesetzt werden können. Andere Wissenschaftler müssen in der Lage sein, ihre Versuche und Hypothesen falsifizieren oder verifizieren zu können.

Medienform:
Während des Praktikums wird ein Laborjournal geführt. Um Teilnahme an wöchentlichen, wissenschaftlichen Besprechungen der übrigen Mitarbeiter wird gebeten. Notwendige Literatur für Referenzen und zum Selbststudium kann in der Regel online beschafft werden. Am Ende des Praktikums ist ein Vortrag von 10 min zu halten, welcher die Verwendung von Präsentationshilfen beinhaltet.

Literatur:
Das Forschungspraktikum wird jeweils in aktuelle Forschungsarbeiten an der Core Facility Microbiome des ZIEL Institute for Food & Health eingebettet. Voraussetzung ist die Kenntnis der letzten publizierten Fachartikel von dieser Arbeitsgruppe, passend zum gewählten Thema. Weitere aktuelle Literatur wir bereitgestellt.

Modulverantwortliche(r):
Neuhaus, Klaus, PD Dr. rer. nat. habil. neuhaus@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum pathogene Bakterien (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Neuhaus K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2540: Forschungspraktikum Mikrobielle Physiologie und Genregulation | Research Project Microbial Physiology and Gene Regulation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 Anwesenheitszeiten ergeben sich aus der vom Studierenden durchzuführenden und mit dem Betreuer abzusprechenden Versuchsplanung. Die Studierenden zeigen durch Versuchsplanung, experimentelle Versuchsdurchführung, Ergebnisprotokollierung und -auswertung, dass sie fortgeschrittene experimentelle Methoden der bearbeiteten Forschungsthematik erlernt haben. Am Ende des Forschungspraktikums werden die experimentellen Ergebnisse in einem unbenoteten Kurzvortrag präsentiert. Als benotete schriftliche Prüfungsleistung wird ein Praktikumsprotokoll erstellt. Das Praktikumsprotokoll soll in der Form wie eine wissenschaftlichen Publikation aufgebaut sein, die Versuchsplanung und –durchführung beschreiben, die wesentlichen erhaltenen Ergebnisse unterfüttert durch aussagekräftige Abbildungen/Tabellen übersichtlich darstellen und diese unter Bezugnahme auf relevante Originalliteratur nachvollziehbar interpretieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind gute Grundkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie, grundlegende mikrobiologische und biochemische Arbeitstechniken, sowie Teilnahme am Modul Organismische und Molekulare Mikrobiologie oder vergleichbare Vorkenntnisse.

Inhalt:
Im Rahmen des Forschungspraktikums arbeiten die Teilnehmer unter Anleitung an aktuellen Forschungsprojekten der Arbeitsgruppen des Lehrstuhls für Mikrobiologie. Inhaltliche Schwerpunkte sind Molekularbiologie, Genregulation und Mikrobielle Physiologie. Es werden spezielle Methoden des praktischen Arbeitens mit Mikroorganismen, der molekularbiologischen

Charakterisierung und Modifizierung, der wachstumsphysiologischen und/oder enzymatischen Charakterisierung vermittelt. Durch Eigenstudium von fachwissenschaftlicher Literatur werden vertiefte Kenntnisse zur jeweils bearbeiteten Thematik erworben.

Lernergebnisse:
Durch das forschungsnahe Praktikum unter Anleitung haben die Studierenden folgende Fähiglkeiten erworben:
- relativ eigenständiges mikrobiologisches/molekularbiologisches Arbeiten.
- Erfahrung unter Bedingungen des Laboralltags
- Ein breites experimentelles Know-how von angewandten mikrobiologischen, genetischen und/oder biochemischen Spezialmethoden inklusive Sicherheits- und Materialwissen verstehend nachvollzogen und handlungsmäßig beherrschen.
-Ein hohes Maß an Selbständigkeit im Planen und Durchführen von Experimenten.
- Fähigkeit zur Führung von aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokollen.
- Kritisches und kreatives Denken vertieft sowie Fähigkeiten zum Lösen von Problemen erweitert.
- Kompetenz zur sorgfältigen Durchführung und Protokollierung von Laborexperimenten, kritischen Hinterfragung von Versuchsdaten und übersichtlichen schriftlichen Darstellung von Experimentalergebnissen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborpraktikum, Individuelle Anleitung im experimentellen Arbeiten durch erfahrene Labormitglieder; Kritische Besprechung von Experimentalergebnissen mit den Betreuern und Arbeitsgruppenleitern..
Lernaktivitäten: Literaturstudium, experimentelles Arbeiten; Anfertigen eines aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokolls; Vorbereitung von Kurzpräsentationen von Ergebnissen.

Medienform:

Literatur:
Wissenschaftliche Fachliteratur nach Bedarf.

Modulverantwortliche(r):
Wolfgang Liebl (wliebl@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Mikrobielle Physiologie und Genregulation (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Liebl W, Ehrenreich A, Baudrexl M, Edelmann H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2542: Forschungspraktikum Mikrobielle Diversität und Molekularphylogenie | Research Project Microbial Diversity and Molecular Phylogeny

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 Anwesenheitszeiten ergeben sich aus der vom Studierenden durchzuführenden und mit dem Betreuer abzusprechenden Versuchsplanung. Die Studierenden zeigen durch Versuchsplanung, experimentelle Versuchsdurchführung, Ergebnisprotokollierung und -auswertung, dass sie fortgeschrittene experimentelle Methoden der bearbeiteten Forschungsthematik erlernt haben. Am Ende des Forschungspraktikums werden die experimentellen Ergebnisse in einem unbenoteten Kurzvortrag präsentiert. Als benotete schriftliche Prüfungsleistung wird ein Praktikumsprotokoll erstellt. Das Praktikumsprotokoll soll in der Form wie eine wissenschaftlichen Publikation aufgebaut sein, die Versuchsplanung und –durchführung beschreiben, die wesentlichen erhaltenen Ergebnisse unterfüttert durch aussagekräftige Abbildungen/Tabellen übersichtlich darstellen und diese unter Bezugnahme auf relevante Originalliteratur nachvollziehbar interpretieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind gute Grundkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie, grundlegende mikrobiologische und biochemische Arbeitstechniken, sowie Teilnahme am Modul Organismische und Molekulare Mikrobiologie oder vergleichbare Vorkenntnisse.

Inhalt:
Im Rahmen des Forschungspraktikums arbeiten die Teilnehmer unter Anleitung an aktuellen Forschungsprojekten der Arbeitsgruppen des Lehrstuhls für Mikrobiologie. Es werden spezielle Methoden des praktischen Arbeitens mit Mikroorganismen und der Anwendung von Methoden zur Identifizierung, molekularbiologischen Charakterisierung und systematischen Einordnung von

Mikroorganismen vermittelt. Inhaltliche Schwerpunkte sind Mikrobielle Diversität, Molekularbiologie und Molekularphylogenie. Durch Eigenstudium von fachwissenschaftlicher Literatur werden vertiefte Kenntnisse zur jeweils bearbeiteten Thematik erworben.

Lernergebnisse:
Durch das forschungsnahe Praktikum unter Anleitung haben die Studierenden folgende Kopmetenzen erworben:
-relativ eigenständiges mikrobiologisches/molekularbiologisches Arbeiten
-Erfahrung unter Bedingungen des Laboralltags
-breites experimentelles Know-how angewandter mikrobiologischen, genetischen und/oder biochemischen Spezialmethoden inklusive Sicherheits- und Materialwissen verstanden, nachvollzogen und handlungsmäßig beherrscht.
-hohes Maß an Selbständigkeit im Planen und Durchfüren von Experimenten
-Fähigkeit zur Führung von Aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokollen
-Kritisches und kreatives Denken verstärkt sowie Fähigkeiten zum Lösen von Problemen erweitert
- Kompetenz zur sorgfältigen Durchführung und Protokollierung von Laborexperimenten, kritischen Hinterfragung von Versuchsdaten und übersichtlichen schriftlichen Darstellung von Experimentalergebnissen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborpraktikum, Individuelle Anleitung im experimentellen Arbeiten durch erfahrene Labormitglieder; Kritische Besprechung von Experimentalergebnissen mit den Betreuern und Arbeitsgruppenleitern..
Lernaktivitäten: Literaturstudium, experimentelles Arbeiten; Anfertigen eines aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokolls; Vorbereitung von Kurzpräsentationen von Ergebnissen.

Medienform:

Literatur:
Wissenschaftliche Fachliteratur nach Bedarf.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Mikrobielle Diversität und Molekularphylogenie (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Liebl W, Ehrenreich A, Baudrexl M, Edelmann H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2557: Forschungspraktikum Bodenmikrobiologie | Research Project Soil Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 ist eine Laborleistung. Sie setzt sich zusammen aus einem praktischen Laborteil mit etwa 150 Zeitstunden. In diesem werden nach wissenschaftlichem Standard Daten gewonnen, die dann auszuwerten sind. Um die angestrebte Forschungskompetenz nachzuweisen ist im Anschluss an das Praktikum ein Bericht (Umfang 8-12 Seiten) anzufertigen, der den Standards einer wissenschaftlichen Publikation nahekommt (Titel, Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Literatur). Der Bericht wird um eine Präsentation (20 min) ergänzt, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Die Note ergibt sich aus der Gesamtleistung, die sich aus einer
A) allgemeinen Bewertung (Zusammenarbeit mit Betreuer, selbstständiges Arbeiten, Zuverlässigkeit, Protokollführung),
B) fachlichen Bewertung des Berichts (Literaturstudium, logische Strukturierung, Darstellung des Wesentlichen, wissenschaftliches Verständnis, Bewertung der Ergebnisse),
C) fachliche Bewertung der Präsentation
D) praktischen Fähigkeiten (technisches Verständnis, technische Durchführung, Sorgfalt und Umgang mit Betriebsmitteln)
zu jeweils gleichen Teilen (A:B:C:D=2:1:1:2) zusammensetzt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung für die Teilnahme am Forschungspraktikum sind die erfolgreiche Teilnahme an Lehrveranstaltungen der mikrobiellen Ökologie z.B. die erfolgreiche Teilnahme am Modul Bodenmikrobiologie 1.

Inhalt:
Verschiedene Methoden der Molekularbiologie (z.B. Proteomik, DNA-/RNA-Analysen, Metabolitanalysen, biochemische Tests, stabile Isotopenanalyse). Datensammlung, Datenauswertung und Dateninterpretation mit Hilfe von fortgeschrittener statistischer Analytik sowie Berichtsanfertigung.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage
- Fragestellungen und Arbeitstechniken der Bodenmikrobiologie zu verstehen, kritisch zu beurteilen und fachliche Fragen und deren Lösung selbst zu entwickeln.
- Boden-Mikroorganismen-Gemeinschaften mit modernen molekularbiologischen Methoden (z. B. Hochdurchsatzsequenzierung, Biostatistik unter Anwendung von R) zu charakterisieren.
- einfache Analysen komplexer Sequenzdatensätze selbständig durchzuführen.
- funktionelle Charakterisierung mikrobieller DNA-sequenzen anhand von Datenbanken (FUNguild, FUNtraits) zu vollziehen.
- ggf. weitere Methoden zur Charakterisierung mikrobieller Gemeinschaften (stabile Isotopen-Techniken anzuwenden).
- Daten eigenständig zu erfassen, auswerten und im Kontext der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zu interpretieren.
- vorhandenes Grundlagenwissen mit aktuellen Publikationen zum behandelten Thema eigenständig zu verknüpfen.
- neu generiertes Wissen in der praktischen Forschung anzuwenden.
- eine Forschungsfrage zu bearbeiten, in den wissenschaftlichen Zusammenhang zu stellen und zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
- Experimente unter 1:1 Anleitung durch wissenschaftliches Personal (Learning by doing) in bestehenden, laufenden Forschungsarbeiten, um Einblicke in Forschungsabläufe zu bekommen
- Präsentationen um Ergebnisse zusammenzustellen und zu diskutieren:
o Kurzpräsentationen (Figure of the day) in regelmäßigen Labortreffen als regelmäßiges Feedback
o Abschlusspräsentation der Ergebnisse als Übung zu Vortragsstil und Feedback
- Abschlussbericht als Übung und Anleitung zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit

Medienform:
Mitarbeit im Labor, Dialog mit Betreuenden

Literatur:
nach Absprache mit den Betreuenden

Modulverantwortliche(r):
Pritsch, Karin; Apl. Prof. Dr. rer. nat. habil.: karin.pritsch@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

WZ2927: Forschungspraktikum Molekulare Mikrobielle Enzymatik | Research Project Molecular Microbial Enzymology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 Anwesenheitszeiten ergeben sich aus der vom Studierenden durchzuführenden und mit dem Betreuer abzusprechenden Versuchsplanung. Die Studierenden zeigen durch Versuchsplanung, experimentelle Versuchsdurchführung, Ergebnisprotokollierung und -auswertung, dass sie fortgeschrittene experimentelle Methoden der bearbeiteten Forschungsthematik erlernt haben. Am Ende des Forschungspraktikums werden die experimentellen Ergebnisse in einem unbenoteten Kurzvortrag präsentiert. Als benotete schriftliche Prüfungsleistung wird ein Praktikumsprotokoll erstellt. Das Praktikumsprotokoll soll in der Form wie eine wissenschaftlichen Publikation aufgebaut sein, die Versuchsplanung und –durchführung beschreiben, die wesentlichen erhaltenen Ergebnisse unterfüttert durch aussagekräftige Abbildungen/Tabellen übersichtlich darstellen und diese unter Bezugnahme auf relevante Originalliteratur nachvollziehbar interpretieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind gute Grundkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie, grundlegende mikrobiologische und biochemische Arbeitstechniken, sowie Teilnahme am Modul Organismische und Molekulare Mikrobiologie oder vergleichbare Vorkenntnisse.

Inhalt:
Im Rahmen des Forschungspraktikums arbeiten die Teilnehmer unter Anleitung an aktuellen Forschungsprojekten der Arbeitsgruppen des Lehrstuhls für Mikrobiologie. Es werden spezielle Methoden des praktischen Arbeitens mit Mikroorganismen, der molekularbiologischen Charakterisierung und Modifizierung und/oder der Proteinreinigung und -charakterisierung vermittelt. Inhaltliche Schwerpunkte sind Molekularbiologie und Enzymatik. Durch Eigenstudium

von fachwissenschaftlicher Literatur werden vertiefte Kenntnisse zur jeweils bearbeiteten Thematik erworben.

Lernergebnisse:
Durch das forschungsnahe Praktikum sind die Studierenden in der Lage unter Anleitung relativ eigenständig mikrobiologische/molekularbiologische Arbeiten durchzuführen. Nach der Absolvierung dieses Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben:
" Durch die Mitarbeit an einem Forschungsprojekt Erfahrung unter Bedingungen des Laboralltags .
" Ein breites experimentelles Know-how. Die angewandten mikrobiologischen, genetischen und/oder biochemischen Spezialmethoden können inklusive Sicherheits- und Materialwissen verstanden und nachvollzogen werden und werden handlungsmäßig beherrscht.
" Es ist hohes Maß an Selbständigkeit im Planen und Durchführen von Experimenten erreicht.
" Die Fähigkeit zur Führung von Aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokollen.
" Kritisches und kreatives Denken weiter verstärkt sowie Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickelt.
- Kompetenz zur sorgfältigen Durchführung und Protokollierung von Laborexperimenten, kritischen Hinterfragung von Versuchsdaten und übersichtlichen schriftlichen Darstellung von Experimentalergebnissen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborpraktikum, Individuelle Anleitung im experimentellen Arbeiten durch erfahrene Labormitglieder; Kritische Besprechung von Experimentalergebnissen mit den Betreuern und Arbeitsgruppenleitern..
Lernaktivitäten: Literaturstudium, experimentelles Arbeiten; Anfertigen eines aussagekräftigen, nachvollziehbaren Laborprotokolls; Vorbereitung von Kurzpräsentationen von Ergebnissen.

Medienform:

Literatur:
Wissenschaftliche Fachliteratur nach Bedarf.

Modulverantwortliche(r):
Wolfgang Liebl (wliebl@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Mikrobielle Enzymatik (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Liebl W, Ehrenreich A, Baudrexl M, Edelmann H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ3926: Forschungspraktikum Molekularbiologie intestinaler Mikrobiota | Research Project Molecular Biology of Intestinal Microbiota

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 wird zur Überprüfung des Lernziels - also dem Nachweis eines unter Anleitung und zum Teil selbst geführten kleinen methoden- und forschungsorientierten Projekts und dessen Verwertung - entsprechend guter wissenschaftlicher Praxis benotet. Dazu gehört eine entsprechende Laborleistung, dokumentiert in Form eines Praktikumsberichts mit dazu gehöriger Präsentation als Abschluss. --- Dazu ist ein Praktikumsbericht (ca. 20 Seiten) abzugeben und eine Präsentation über die geleistete Laborarbeit mit abschließender Diskussion abzuhalten (ca. 20 min Vortragszeit, exkl. Diskussion). So können sowohl Beschreibung und Dokumentation der experimentellen Vorgänge, Auswertung und Beschreibung von Einzelversuchen nach guter wissenschaftlicher Praxis überprüft werden, als auch die kommunikative Kompetenz unter Darstellung des bearbeiteten wissenschaftlichen Themas, Fragen zur individuellen Ergebnisdiskussion oder zum experimentellen Vorgehen mit Probenmaterial, der Prozessierung der Proben, der Datenauswertung. Das Modul ist mit der Vergabe der Protokollnote von mindestens ausreichend bestanden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Mikrobiologische Übungen oder vergleichbar

Inhalt:
*DNA Isolation aus komplexen Lebensgemeinschaften
*Analyse von DNA
*PCR
*Gelaufreinigung
*steriles Arbeiten

*Anzucht anaerober Bakterien
*Library Herstellung
*Sequenzierung mit NGS

Lernergebnisse:
Die Studierenden können ein thematisch eingeschränktes Projekt (z.B. bezogen auf bestimmte Proben, Organismen oder zu optimierende Abläufe) innerhalb eines größeren Forschungsprojekts (i.d.R. Mikrobiota des Darms und deren funktionelle Erforschung) weitgehend selbst wissenschaftlich bearbeiten (Labor und bioinformatische Auswertung, i.d.R. 80:20), schriftlich nach guter wissenschaftlicher Praxis dokumentieren und auswerten (Laborbuch, bzw. Abschlussbericht), als auch in einer wissenschaftlichen Präsentation (ca. 20 min in einem Laborseminar o.ä.) vertreten und darstellen. --- Insbesondere lernen die Studierenden Nukleinsäuren aus Proben (z.B. Stuhl, Haut, innere Organe von Mensch und Tier, bakterielle Kulturen, u.a.) quantitativ und ohne Hemmstoffe zu gewinnen. Die isolierten Nukleinsäuren werden gemäß ihrer Natur (DNA, RNA) enzymatisch weiterbehandelt, so dass sie über experimentelle Zwischenschritte zu sequenzierfähigen Libraries führen. Dies beinhaltet je nach durchgeführten Sequenzierungstechnologie (DNAseq, RNAseq, RIBOseq, etc., ggf. unter Verwendung von low-content Proben) z.B. eine Fragmentierung, Tagmentierung, Ligation, PCR, Phosphorylierung, Exo- und Endonukleasen-Behandlung, Dichte-Gradientenzentrifugation, usw. Die Studierenden lernen, den Prozess mit einer Qualitätskontrolle (QK) zu begleiten, um qualitativ hochwertige Libraries zu erhalten und Kontaminationen zu erkennen und vermeiden. Die QK umfasst Kontrollen mittels herkömmlichen Agarose-Gelen, PAGE, Kapillarelektrophoresen (BioAnalyzer o.ä.), Farbstoff-basierte Assays (Qbit o.ä.), usw. Des Weiteren lernen sie geeignete Kontrollreaktionen kennen (mock, negativ, positiv) und wie deren Ergebnisse in der Auswertung zu berücksichtigen sind. Zusammengefasst haben Sie ein Verständnis für die experimentellen Abläufe beim Next Generation Sequencing. Zur Auswertungen der Daten lernen Sie bioinformatische Software-Pipelines kennen, die – abhängig von Fragestellung, Proben und angewandtem Verfahren der Library Herstellung – zum Tragen kommen: z.B. IMNGS.org, Rhea, Bioconductor, usegalaxy.org, quiime2, RDP, MEGA-X, SILVA, KEGG, EcoliWiki, usw. Zur weitergehenden Diskussion der Ergebnisse, sind sie in der Lage in Datenbanken für Literatur und für Gendaten zu suchen (z.B. scholar.google.com, NCBI, Genbank, u.a.). --- Wie erwähnt sind die Schwerpunkte je nach konkretem Projekt unterschiedlich und enthalten ggf. auch die Anzucht von Bakterien unter anaeroben Bedingungen, d.h. steriles und kontaminationsfreies Arbeiten an einer Anaeroben-Werkbank.

Lehr- und Lernmethoden:
Einführung in das Labor durch den betreuenden Wissenschaftler auf einer eins-zu-eins Basis, danach selbständiges experimentelles Arbeiten nach Absprache. Im Eigenstudium die Recherche in aktueller Literatur umfasst, aber auch in Sequenzdatenbanken. Auswertung von Daten unter Betreuung des Wissenschaftlers, Verfassung eines Abschlussberichts nach Absprache.

Medienform:
Publikationen internationaler Zeitschriften zum Thema

Literatur:
Aktuelle Fachliteratur, beispielsweise: Bazanella et al. (2017) Randomized controlled trial on the impact of early-life intervention with bifidobacteria on the healthy infant fecal microbiota and metabolome. Am J Clin Nutrition, 106(5): 1274–1286, https://doi.org/10.3945/ajcn.117.157529 und die darin genannten Referenzen zu den angewandten Methoden

Modulverantwortliche(r):
Neuhaus, Klaus; PD Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekularbiologie intestinaler Mikrobiota
10 SWS

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

Modulbeschreibung

WZ9902: Forschungspraktikum "Zellen" | Practical Course "Cells"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	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

ME2624-2: Praktikum der klassischen und molekularen Virologie | Classical and Molecular Virology Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**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:
Prüfungsdauer (in min.): Präsentation: 25-35 min; Bericht:45-75 Seiten
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet.
Das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse wird überprüft durch die täglichen praktischen Arbeiten, durch die Präsentation des*r Studierenden (Englisch) und das Praktikumsprotokoll (Englisch oder Deutsch). Es wird die Durchführung von Versuchen, deren Interpretation und auch deren Auswertung durch Zweiergruppen unter Anleitung nach Skriptvorgabe überprüft.
Die Prüfungsleistung des Moduls wird durch die Präsentation und den Bericht erbracht.
Bericht:
Schriftliche Aufarbeitung (Praktikumsbericht) und Zusammenfassung aller Praktikumsversuche. Die Studierenden zeigen, ob sie in der Lage sind, das erworbene praktische Wissen zu strukturieren (Einleitung, Methoden, Ergebnisse und Diskussion), die Ergebnisse zu analysieren und die wesentlichen Aspekte der einzelnen Versuche im Kontext darzustellen. Der Nachweis der erworbenen praktischen Erkenntnisse erfolgt, indem die Versuchsdurchführung und die Ergebnisse beschreiben und interpretieren sowie anhand von selbst angeeigneten Informationen aus der Literatur diskutiert werden (1-2 Diskussionspunkte je Versuch).
Präsentation:
Die Studierenden zeigen durch eine Präsentation ergänzend zu dem schriftlichen Bericht, ob sie in der Lage sind, selbstständig erarbeitete Inhalte zu strukturieren und zu kommunizieren. Inhalte zu translationalen Themengebieten im Bereich Virologie (z.B. Lentivirale Vektoren in der Forschung, Virus-Wirts-Interaktionen und daraus resultierende Immunevasion-Strategien, therapeutische Entwicklungen und Prävention von mikrobiellen Erkrankungen) sowie deren komplexe Aspekte im Kontext der Biologie von Viren stehen im Fokus. Diese sollen auf die wesentlichen Inhalte reduziert, zusammengefasst und mündlich in verständlicher Form dargestellt werden. Bei der anschließenden Gruppendiskussion soll ein vertieftes Verständnis nachgewiesen werden, indem auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte eingegangen werden kann.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in Molekular- und Zellbiologie, Immunologie (empfohlen) und Virologie sind erforderlich, Erfolgreiche Teilnahme an Modul WZ2496 (Molekulare und Medizinische Virologie Teil I und II) ist empfohlen.

Inhalt:
Die Studierenden lernen die grundlegenden Techniken der klassischen und molekularen Virologie in der Praxis und der Theorie kennen. Zusätzlich gibt jeder Student einen Vortrag auf Englisch zu praktikumsrelevanten Themen des jeweiligen Kurses. Im Eigenstudium sollen die Studierenden diese Vorträge vorbereiten und zusätzlich ein schriftliches Handout für Ihre Kollegen generieren, welches als Zusammenfassung die wichtigsten Punkte des Vortrags beinhalten soll.
Die wesentlichen Techniken des Praktikums und Studienleistungen beinhalten das Erlernen von gerichtete Mutagenese viraler Genome, Anzucht und Direktnachweise von Viren, Nachweis viraler Nukleinsäuren, Analyse der Sedimentationseigenschaften viraler Partikel, Teste zum Nachweis von Antikörpern gegen Viren, Analyse der Immunreaktion auf Virusinfektionen, Durchfluss-zytometrische Analysen von humanen Zellen, immunohistochemische Analyse von Lebern und lymphatischen Organen und die transkriptionale Analyse von chronisch entzündeten Organen.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage
• allgemeine Begriffe der Virologie zu definieren und zu verstehen
• moderne Techniken der Virologie zu kennen und deren Möglichkeiten und Limitationen einzuschätzen
• Prinzipien der Virologie experimentell zu adressieren und an praktischen Beispielen anzuwenden
• grundlegende Mechanismen der Virus-Wirts-Interaktionen zu erfassen
• Immunevasion durch Viren zu analysieren und zu klassifizieren
• translationale Ansätze in der Virologie zu analysieren und zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus dem Praktikumsteil (Laborlehre), dem Seminar mit Einzelpräsentationen und Gruppendiskussionen sowie dem abschließenden Erstellen eines schriftlichen Praktikumsberichts.
Lehrtechniken: Seminar, Übung, Laborlehre
Lehrmethode: Präsentation, Vortrag, Gruppenarbeit (Auswertung der Ergebnisse und Diskussion der vorgestellten Literatur), Laborlehre
Lernaktivitäten: Üben von technischen und labortechnischen Fertigkeiten, Materialrecherche, Studium der relevanten Literatur, Vorbereiten und Halten von Präsentationen sowie deren kritische Diskussion, Rechnen von Übungsaufgaben, Erstellen der Praktikumsberichte
Lernmethode: Gruppenarbeit, Präsentation, Experiment

Medienform:
Skriptum, Power Point Präsentation

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Flint et al.; Principles in Virology; Modrow et al., Molekulare Virologie

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Andreas Pichlmair, Prof. Dr. Ulrike Protzer

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Praktikum der klassischen und molekularen Virologie (Praktikum, 8 SWS)
Pichlmair A [L], Deng L, Ebert G, Möhl-Meinke B, Pichlmair A, Vincendeau M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2077: Praktikum Zellbasierte Methoden der Tumorbiologie | Internship Cell-Based Methods in Tumor Biology [FP-Method-TumorBio]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 10	**Präsenzstunden:** 80

* 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 ist eine Laborleistung, die aus dem praktischen Arbeiten, dem Testat und dem Abschlussprotokoll besteht. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus dem Ergebnis für diese drei Teile, wobei die Gewichtung (Praktisches Arbeiten : Testat : Abschlussprotokoll) im Verhältnis (2:1:1) ist.

Im praktischen Teil werden im Durchschnitt pro Tag von den Studierenden je zwei Versuche/ Messungen durchgeführt (die z.T. aufeinander methodisch aufbauen, bedingt durch Zellkultur-Verfahren).
Die erlernten Methoden, die durchgeführten Experimente, ihre Auswertung und Interpretation werden in schriftlicher Form als Protokoll dokumentiert, nach dem Grund-Aufbau eines wissenschaftlichen Fachartikels (Umfang 10 Seiten, benotet). Weiterhin wird durch den Betreuer der Kenntnisstand zum Ende des Praktikums erhoben, dieses mündliche Testat (20 Minuten) dient der Überprüfung der erworbenen Kompetenzen. Eine aktive Teilnahme am Praktikum wird vorausgesetzt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Besuch des Moduls "Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung"

Inhalt:
Das Forschungspraktikum orientiert sich inhaltlich an den beiden Vorlesungen des Moduls "Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung". Die Forschungsmethoden, die in der aktuellen biomedizinischen Grundlagenforschung zur Anwendung kommen, sollen eingeführt und demonstriert werden. Der Schwerpunkt liegt auf zellbiologischen Verfahren, insbesondere der

Zell- und Gewebekultur etablierter und primärer Tumorzellen murinen und humanen Ursprungs, adhärent sowie in Suspensionskultur. Steriles, sorgfältiges Arbeiten an der Sterilbank, die gängigen Verfahren (Passagierung, Erhebung der Zellzahl, Einfrieren/Auftauen von Zellen, Kulturbedingungen, Etablierung von Primärkulturen, Transfektionsmethoden, Isolierung von Zellklonen, mikroskopische Analyse, Herstellung von Proteinlysaten aus Zellen, Testung auf Mykoplasmen-Kontamination) sollen erlernt werden. Grundkenntnisse über die Isolierung, Charakterisierung und genetische Manipulierung von Tumorzellen sollen vermittelt werden.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende zellbiologische Arbeitstechniken auszuüben und zellbiologische Experimentalansätze zu entwickeln. Außerdem können sie das erworbene Wissen zu zellbiologischen Fragestellungen und Arbeitstechniken auf vertiefte Fragestellungen anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform / Lehrtechnik: Anleitungsgespräche und -anweisungen, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen, Vorstellung der Resultate in der Gruppe, kritische Lektüre von englischsprachiger Fachliteratur, Vortrag, Anfertigung eines Protokolls.

Medienform:
Praktikumsskript

Literatur:
"Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Aktuelle Fachliteratur wird je nach Thema des Praktikums vom Betreuer ausgegeben. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: 1) Biology of Cancer, Robert Weinberg, Garland Science 2006; ISBN: 0815340761
2) Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, Alberts et al., Wiley VCH, 2007. ISBN: 3527311602
3) The Mouse in biomedical research. James G. Fox (Ed.). Academic Press, 2007. ISBN: 9780123694546
4) Mouse Models of Human Cancer. Eric C. Holland (Editor), Wiley-VCH, 2004. ISBN: 978-0-471-44460-2"

Modulverantwortliche(r):
Klaus-Peter Janssen (klaus-peter.janssen@mytum.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

WZ2539: Proseminar Mikrobielle Wirkstoffe | Seminar on Microbial Effectors

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
In der mündlichen Prüfung (30 min) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, ein zuvor abgestimmtes mikrobiologisches Thema über mikrobielle Wirkstoffe in einem PowerPoint-Vortrag übersichtlich und verständlich zu präsentieren und kompetent zu diskutieren, sowie die wesentlichen Punkte der Thematik schriftlich als Handout zusammenzufassen. Inhaltliche Qualität und Klarheit von Vortrag/Handout und Kompetenz der Diskussion von Fragen zur Thematik gehen mit einer Gewichtung von 70:30 in die Note ein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie), Humanbiologie und Biochemie.

Inhalt:
In diesem Modul werden aktuelle Themen aus dem Bereich Produktion und Wirkungsweise von mikrob. Wirkstoffen behandelt, beispielsweise Toxine, Bacteriocine, Antibiotika, Pathogenitätsfaktoren und Pathogenitätsmechanismen von bakteriellen Krankheitserregern.

Lernergebnisse:
Nach der Absolvierung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:
" Neue aktuelle Kenntnisse über grundlegende Themen der Mikrobiologie anhand von verschiedenen pathogenen Mikroorganismen zu gewinnen.
" Die Fähigkeit zur Präsentation wissenschaftlicher Inhalte der Mikrobiologie in verständlicher Form zu erwerben.

" Kritisches und kreatives Denken zu fördern sowie Fähigkeiten zum fachlichen Diskurs zu entwickeln.
" Interesse an Mikrobiologie, mikrobiologischen Problemen und die Bedeutung von Mikroorganismen für Mensch und Umwelt zu fördern.
Die erworbenen Kenntnisse bereiten die Studierenden auf die eigenständige Vorbereitung von wissenschaftlichen Vorträgen und deren Präsentation vor.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Seminar; Lehrmethode: Seminarvorträge der TeilnehmerInnen; anschließende Diskussion der Vorträge.
Lernaktivitäten: Literaturstudium, Präsentationsvorbereitung, kritische Auseinandersetzung mit Inhalten und Präsentationsleistung durch Besprechung mit dem Dozenten.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint, Handouts.

Literatur:
Individuell ausgesuchte Primärliteratur.

Modulverantwortliche(r):
Wolfgang Liebl (wliebl@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Proseminar - mikrobielle Wirkstoffe [MID WZ2539] (Seminar, 2 SWS)
Liebl W
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0407: Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota | Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 type of assessment for this module is a laboratory assignment (Laborleistung). This module aims to teach you how to design and conduct independent research in a supportive lab environment. Your proposal will take the form of asking a hypothesis-driven research question based on existing literature/data, that you then attempt to answer by experimental work. The project will be partly supervised and self-guided in the lab – according to good scientific practice, and this lab work and your conduct in the lab will account for 40% of the overall mark.
Your internship report resulting from your lab work should be written in the form of a scientific research paper, and should include the following sections (accounting for 50% of the overall mark)
(i) Title
(ii) Abstract
(iii) Materials and Methods
(iv) Results
(v) Discussion
There is a strict word limit of 6000 (+10%). This does not include figure legends or references.

Your report will be assessed on the following:
• Abstract
• Introduction
• Materials and Methods
• Quality of Results
• Presentation of Results
• Data Handling
• Discussion
• Future Work Suggestions

• References
• Written Expression

You will also give a 15-minute presentation (+ 5 minutes scheduled for questions) on your research project. This exercise aims to get you thinking about how to present your work to a non-expert audience.
Your presentation will be assessed on the following (10% of the overall mark):
• Context and communication of science
• Clarity
• Structure
• Oral delivery and visual aids
• Conclusions and answering questions
The module is passed when at least 40 out of 100 points have been granted.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bachelor's in Molecular Biotechnology, Biology or Biochemistry, or other relevant areas.

Inhalt:
Practical work in a microbiome and microbiology research lab, which combines wet and dry lab approaches.

Lernergebnisse:
You will work within a larger research project, which involves understanding how certain commensal microbes, particularly Escherichia (E.) coli spp., shape mucosal immunity and how this affects the subsequent development of autoimmunity and inflammatory diseases. As one of the first gut colonizers after birth, E. coli might significantly impact the training and priming of the mucosal immune system. However, little is known about E. coli's imprinting properties in the context of gut immunity.
You may focus on studying different aspects of host-commensal or host-pathogen interactions with a particular focus on either commensal, probiotic, or pathogenic E. coli. Other aspects may involve developing and optimizing cutting-edge methods and assays, isolating microbes, and undertaking studies to probe beneficial microbial function, e.g., production of novel anti-microbial and/or immune stimulation.

Lehr- und Lernmethoden:
Introduction to the lab and training in appropriate methods by a team member of our lab, followed by individual working and teamwork. Problem-solving training, experimental design, and data analysis will also be developed throughout the project.

Medienform:
Blogs and potential for peer-reviewed scientific publication(s).

Literatur:
• Gerner RR, Hossain S, Sargun A, Siada K, Norton GJ, Zheng T, Neumann W, Nuccio SP, Nolan EM, Raffatellu M. Siderophore Immunization Restricted Colonization of Adherent-Invasive Escherichia coli and Ameliorated Experimental Colitis. mBio. 2022 Oct 26;13(5):e0218422.
• Gerner RR, Nuccio SP, Raffatellu M. Iron at the host-microbe interface. Mol Aspects Med. 2020 Oct;75:100895.
• Tilg H, Adolph TE, Gerner RR, Moschen AR. The Intestinal Microbiota in Colorectal Cancer. Cancer Cell. 2018 Jun 11;33(6):954-964.
• Gerner RR, Klepsch V, Macheiner S, Arnhard K, Adolph TE, Grander C, Wieser V, Pfister A, Moser P, Hermann-Kleiter N, Baier G, Oberacher H, Tilg H, Moschen AR. NAD metabolism fuels human and mouse intestinal inflammation. Gut. 2018 Oct;67(10):1813-1823.
• Moschen AR, Gerner RR, Wang J, Klepsch V, Adolph TE, Reider SJ, Hackl H, Pfister A, Schilling J, Moser PL, Kempster SL, Swidsinski A, Orth Höller D, Weiss G, Baines JF, Kaser A, Tilg H. Lipocalin 2 Protects from Inflammation and Tumorigenesis Associated with Gut Microbiota Alterations. Cell Host Microbe. 2016 Apr 13;19(4):455-69.

Modulverantwortliche(r):
Gerner, Romana, Prof. Dr. romana.gerner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota (Forschungspraktikum, 16 SWS)
Gerner R [L], Gerner R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules

Modulbeschreibung

WZ2626: Angewandte Mikrobiologie | Applied Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (60 min), ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen, z.B. zu Stoffwechselweg-basierten Stoffumsetzungen und deren Bedeutung für Biotechnologie und Umwelt oder zu Auswirkungen von Veränderungen/Eingriffen in den Stoffwechsel auf Biosyntheseleistungen (siehe angestrebte Lernergebnisse), zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie). Zum besseren Verständnis sind gute Kenntnisse in organischer Chemie und Biochemie vorteilhaft.

Inhalt:
Im Rahmen der Vorlesungen werden Grundkenntnisse über die Stoffwechselleistungen (Biosynthesen und Abbauwege) von Mikroorganismen wiederholt und erweitert, sowie Fortgeschrittenenkenntnise über den Stoffwechsel von Mikroorganismen, im Besonderen prokaryontische Mikroorganismen, und über die Nutzung von Mikroorganismen für biotechnologische Prozesse vermittelt. Schwerpunkte liegen im Bereich des Zentralstoffwechsels und sich daraus ableitende, biotechnologisch relevante Biosynthesewege für Primär- und Sekundärmetabolite, und im Bereich der Produktion von Biopolymeren. Weitere Inhalte sind die Abbauwege für Zucker, Polysaccharide, Lignin, Proteine, Lipide, Nukleinsäuren, Xenobiotika. Anhand von ausgewählten Beispielen wird die Anwendung von Organismen bzw. ihrer

Enzyme, sowie die Optimierung von Mikroorganismen und deren Stoffwechsel für verbesserte Produktionsprozesse in der Biotechnologie behandelt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse und Verständnis über Stoffwechselleistungen von Mikroorganismen und Anwendungsmöglichkeiten in biotechnologischen Verfahren.
Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an Mikrobiologie, mikrobiologischen Problemen und die Bedeutung von Mikroorganismen für Mensch und Umwelt fördern.

Die Studierenden sind in der Lage,
" Zusammenhänge zwischen Stoffwechselwegen und Stoffumsetzungen durch Mikroorganismen zu verstehen.
" An ausgewählten Beispielen die Auswirkungen von Veränderungen/Eingriffen in den Stoffwechsel auf Biosyntheseleistungen zu verstehen.
" An ausgewählten Beispielen die Auswirkungen von Abbauprozessen in Biotechnologie und Umwelt zu verstehen.
" das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Vermittlung der theoretischen Grundlagen bezüglich der Stoffwechselleistungen von Mikroorganismen erfolgt durch Vorträge und
Vorlesung. Darauf aufbauend werden gegebenenfalls im Literaturstudium die Studierenden angehalten Publikationen und sonstige Fachliteratur zu analysieren, einzuschätzen und auch weiteres Vorgehen zu entwickeln.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Teilaspekte werden abgedeckt in:
Fuchs G. (Hrsg.) Allgemeine Mikrobiologie. 8. Auflage, 2007. Georg Thieme-Verlag Stuttgart.
Antranikian G. (Hrsg.) Angewandte Mikrobiologie. 2006. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Modulverantwortliche(r):
Liebl, Wolfgang, Prof. Dr. wliebl@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Angewandte Mikrobiologie - Abbauleistungen (Vorlesung, 1 SWS)
Liebl W, Ehrenreich A

Angewandte Mikrobiologie - Biosyntheseleistungen (Vorlesung, 2 SWS)
Liebl W, Ehrenreich A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2375: Evolution von Krankheitserregern | Evolution of Pathogens

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**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 Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (60 min), dass sie das in der Vorlesung und in den Übungen erworbene Wissen zu grundlegenden mikrobiellen Evolutionsprozessen (z.B. molekulare Quellen der Variabilität bakterieller Genome, Darwin'sche Selektionsprozesse, neutrale Evolution nach Kimura) auf Problemstellungen der Evolution von Krankheitserregern anwenden können. Sie zeigen in der Klausur, dass sie in der Lage sind, in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel den Erwerb und die nachfolgende Evolution von Pathogenitätsfaktoren (wie beispielsweise Toxine, Pathgenitätsinseln) sowie die molekularen Evolutionsprozesse, welche der de novo Entstehung, Adaptation sowie der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen zugrunde liegen, kritisch modellieren und diskutieren zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse in Allgemeiner Mikrobiologie, Molekularer Bakteriengenetik und Biologie pathogener Bakterien.

Inhalt:
Teil 1, Einführung in die Evolutionsbiologie: Methoden der Evolutionsforschung, Entstehung von Variabilität in Individuen, Fixierung von Allelen in Populationen.
Teil 2, Bakterielle Genome und Populationsstrukturen: Bakterielle Genome als Ergebnis fixierter Mutationen, Typisierung bakterieller Populationen, Infraspezifische phylogenetische Populationsanalyse.
Teil 3, Evolution von Antibiotikaresistenzen: Wirkungen von Antibiotika, Ökologie des mikrobiellen Resistoms, Mechanismen der Antibiotikaresistenz, Evolution von Antibiotikaresistenzen.
Teil 4, Ökologie als angewandte Evolutionsbiologie: Ökologische Rahmenbedingungen, Invertebraten und Vertebraten als Wirte, Wirtswechsel, Populationsökologie, Virulenzgentransfer

und Pathogenitätsinseln, Ökologie intrazellulärer Pathogene, Reduktive Evolution bei Pathogenen und Symbionten.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Methoden der Evolutionsforschung sowie experimentell belegte Evolutionsprozesse bei Prokaryonten und sind in der Lage ihr Wissen auf molekularbiologische und epidemiologische Daten (z.B. Antibiotikaresistenzevolution, Populationen von Pathogenen) anzuwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage experimentell nicht reproduzierbare Konzepte aus der vergleichenden Biologie (z.B. Sequenzvarianzen, Existenz von Pathogenitätsinseln, reduzierte Genome) vor dem Hintergrund der in der Vorlesung erlernten, experimentell verifizierten Evolutionsprozesse zu interpretieren und Evolutionshypothesen zu formulieren. Diese Fähigkeit wird durch kritische Lektüre von Fallstudien aus der Literatur und deren Diskussion in der Gruppe eingeübt.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechniken: Vorlesung mit begleitender Übung.
Lehrmethode: Vortrag, Fallstudien, interaktiver Diskurs mit Studenten während der Vorlesung.
Lernaktivitäten: Auswendig lernen; Lösen von Übungsaufgaben; Studium von anspruchsvoller Originalliteratur als Hausaufgabe; Präsentation in Kurzform in den Übungen; gemeinsame kritische Analyse der in den Originalarbeiten angewendeten Problemlösungsstrategien in der Gruppe.

Medienform:
Tafelanschrieb, Powerpoint Präsentationen, Vorlesungsfolien

Literatur:
Leider existiert kein Lehrbuch, die Qellen des unterrichteten Stoffs sind daher auf den Vorlesungsfolien zum Selbststudium angegeben. Als Unterstützung wird folgendes allgemeines Lehrbuch zur Evolutionsbiologie empfohlen: Barton et al (2007) Evolution. Cold Spring Haror, New York.

Modulverantwortliche(r):
Neuhaus, Klaus, PD Dr. rer. nat. habil. neuhaus@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Übungen zur Ökologie und Evolution pathogener Bakterien (Übung, 1 SWS)
Neuhaus K [L], Neuhaus K

Ökologie und Evolution von pathogenen Bakterien (Vorlesung, 2 SWS)
Neuhaus K [L], Neuhaus K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2404: Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen | Introduction to Mammalian Cell Culture

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Das Modul setzt sich aus den Lehrveranstaltungen "Praktikum" und "Seminar" zusammen.
Die Prüfungsleistung der LV „Praktikum“ erfolgt anhand einer Laborleistung, die sich aus einem Testat (30 Minuten), einer Präsentation (10 Minuten) sowie der Bewertung der praktischen Arbeit zusammensetzt. Die Bewertungskriterien der praktischen Arbeit umfassen die Fortschritte bei den praktischen Fähigkeiten, Motivation und Kenntnisse über den Praktikumsablauf. Die Gewichtung der drei Teilnoten erfolgt 1:1:1.

Mit der erfolgreichen Ablage der Prüfungsteile weisen die Studierenden die Befähigung nach, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Das Manuskript zum Praktikum dient zur Vorbereitung für das Praktikum.

Zusätzlich zum Praktikum werden mit den Studierenden Seminare durchgeführt, in denen sie mittels Literatur praktische Themen der Kultivierung von Säugetierzellen erarbeiten und präsentieren müssen. Die Prüfungsleistung im Seminar umfasst eine Präsentation (15 Minuten).

Gewichtung Laborleistung:Präsentation = 6:4.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bachelor-Abschluss in Biologie bzw. Molekulare Biotechnologie

Inhalt:
Im Rahmen des Praktikums werden Grundkenntnisse über die Isolierung, Charakterisierung und genetische Manipulierung von Säugetierzellen vermittelt. Inhalte sind u.a.: Steriles Arbeiten, Mikroskopie, Kulturbedingungen, Etablierung und Konservierung von Zelllinien und Primärkulturen, Bestimmung von Zellzahlen, Transfektionsmethoden, Isolierung und Expansion von Zellklonen, Anwendung und Detektierung von Markergenen.

Im Seminar werden insbesondere die Hintergründe und theoretischen Kenntnisse zu den durchgeführten Experimenten vermittelt. Im Rahmen des Praktikums werden grundlegende Methoden zu praktischen Arbeiten mit Säugetierzellen vermittelt. Im zugehörigen Seminar stellen die Studierenden relevante Literatur bezüglich Zellkultur vor.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen für die Kultivierung und genetische Manipulierung von Säugetierzellen. Weiterhin haben sie grundlegende zellbiologische Arbeitstechniken erlernt und geübt. Sie verstehen zellbiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken und können das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anwenden.
Die Studierenden haben weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickelt, sowie Einblicke in die Zellbiologie und zellbiologische Problemen erworben.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Praktikum, Seminar
Lehrmethode im Praktikum: Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.
Lehrmethode im Seminar: Vortrag
Lernaktivitäten: Studium von Skripten, -mitschrift, Praktikumsskript und Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und zellbiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumspartner; Anfertigung von Protokollen und Präsentationen.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint,
Praktikumsskript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial) Publikationen zu zellkulturspezifischen Themen

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.
Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Sabine Schmitz; Der Experimentator: Zellkultur;
R. Ian Freshney: Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique

Modulverantwortliche(r):
Schusser, Benjamin; Prof. Dr.med.vet.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen (Zellkultur - Praktikum) (Praktikum, 3 SWS)
Bak A, Bauer B, Fischer K, Flisikowska T, Pauli T

Zellbiologische Fragestellungen (Zellkultur - Seminar) (Seminar, 2 SWS)
Fischer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2451: Einführung in die Mykopathologie | Introduction to Mycopathology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 60 schriftlich.
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet. Eine Klausur (60 min, benotet) dient der Überprüfung der in der Vorlesung erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie). Zum besseren Verständnis sind gute Kenntnisse in organischer Chemie und Biochemie vorteilhaft.

Inhalt:
Übersicht über Erkrankungen durch Pilze, Pathogenitätsfaktoren auf molekularer Ebene, Mykotoxine, Allergene bei Pilzen, Antimykotika und ihre Wirkmechanismen, Resistenzmechanismen, Materialschädigung und Lebensmittelverderb durch Schimmelpilze, Chemie der antimyzetischen Maßnahmen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden einen breiten Überblick und zum Teil vertiefte theoretische Kenntnisse über filamentöse Pilze und Hefen und ihre Rolle als pathogene Mikroorganismen, Interaktionen zwischen Pathogen und Wirt, sowie die Rolle von Pilzen bei Material- und Lebensmittel-schädigenden Vorgängen. Sie sollen

" in der Lage sein, wichtige pilzliche Krankeitserreger einschließlich der durch sie verursachten Krankeitsbilder zu benennen.
" beispielhaft molekulare Mechanismen von Pathogenitätsfaktoren, Antibiotikawirkung und -resistenz zu benennen und erläutern können.
" ein Verständnis über die Möglichkeiten zurr Behandlung von Infektionen durch Pilze entwickeln.
" lernen, das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anwenden.
Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an Mikrobiologie fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung Lehrmethode: Vortrag, Demonstrationen
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und -mitschrift, ggf. Literaturstudium.

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint, praktische Demonstrationen

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.

Modulverantwortliche(r):
Wolfgang Liebl (wliebl@wzw.tum.de) Köberle, Martin, Dr. rer. nat. martin.koeberle@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Einführung in die Mykopathologie (Vorlesung, 2 SWS)
Liebl W [L], Köberle M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2402: Mikrobielle Toxine in der Nahrung | Microbial Toxins in Food

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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 Studierenden weisen in einer benoteten Klausur (60 min) nach, dass sie in der Lage sind in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel ihr Fachwissen über mikrobielle Toxinbildner, deren Habitaten und Toxinen darzustellen. Zudem sollen sie grundlegende toxikologische Arbeitstechniken beschrieben sowie toxikologische Probleme mikrobieller Herkunft in ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit einordnen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in Anatomie, Physiologie und Biochemie.

Inhalt:
Vermittlung toxikologischer und analytischer Grundlagen. Darstellung relevanter Bakterien-, Pilz- und Algentoxine: Ökologie der Toxinbildner; biochemische und pathophysiologsiche Wirkungen der Toxine; Vorkommen in der Nahrungskette ("carry over"); Prophylaxemaßnahmen, gesetzliche Reglementierungen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über mikrobielle Toxinbildner, deren Habitaten und deren Toxine. Weiterhin haben sie grundlegende toxikologische Arbeitstechniken (z.B. Zellkulturversuche, LC-MS/MS) erlernt und geübt. Sie können toxikologische Probleme mikrobieller Herkunft analysieren und bewerten.
Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an mikrobiellen Toxinen und deren Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung und Übungen im Labor

Medienform:
PowerPoint

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Meyer, Karsten, Dr. agr. karsten.meyer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Mikrobielle Toxine in der Nahrung (Vorlesung, 2 SWS)
Meyer K [L], Meyer K

Analytik mikrobieller Toxine (Übung, 2 SWS)
Meyer K [L], Meyer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2449: Mikrobielle Vielfalt und Entwicklung | Microbial Diversity and Development

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**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:
In einer Präsentation (20 min) mit anschließender Diskussion über spezielle Themen der mikrobiellen Vielfalt (Überblick über ausgewählte Taxa, mikrobielle Gemeinschaften und / oder Methoden zur Charakterisierung von Mikroorganismen) zeigen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, dass Sie ein spezielles mikrobielles Thema selbstständig vorbereiten und einem Fachpublikum vortragen können und dazu auch tiefergehende Fragen beantworten können. Der Stoff umfasst die gesamte mikrobielle Vielfalt und geht in der fachlich Tiefe deutlich über die in der Vorlesung erreichbare Tiefe hinaus.
Die Prüfungsergebnisse zur Überprüfung der theoretischen Kompetenzen (Klausur, 60 min) und die Fähigkeit, sich eigenständig in ein sehr spezielles Thema einzuarbeiten und dies in Rede und Antwort zu vertreten (Präsentation) werden (2:1) verrechnet. Das Modul ist bestanden, wenn im gewichteten Mittel die Note besser als 4,1 ist.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie). Zum besseren Verständnis sind gute Kenntnisse in organischer Chemie und Biochemie vorteilhaft.

Inhalt:
Im Rahmen der Lehrveranstaltungen werden Grundkenntnisse über die phylogenetische und metabolische Vielfalt von Mikroorganismen und deren Rolle für Umwelt, Mensch und Biotechnologie wiederholt und mit Fortgeschrittenenkenntnissen erweitert. Beispielhafte Inhalte sind Vorgänge der Zell-Zell-Kommunikation und Zelldifferenzierung v.a. bei prokaryontischen

Mikroorganismen, Systematik und Phylogenie, Anpassung von Mikroorganismen an ihre Habitate, Rolle von Mikroorganismen in ausgewählten Habitaten und in globalen Stoffkreisläufen, sowie ausgewählten technischen Verfahren (z.B. Abwasserklärung). Im Seminar werden wechselnde Gruppen von Mikroorganismen und mikrobiellen Gemeinschaften, sowie deren Eigenschaften und Bedeutung in Vorträgen vorgestellt und diskutiert.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse und Verständnis über Verwandtschaftsbeziehungen unter Mikroorganismen, ihre Anpassung an verschiedene Lebensumstände, die Rolle ihrer Stoffwechselfähigkeiten für Mensch und Umwelt, und Vorgänge der Zell-Zell-Kommunikation und Zelldifferenzierung. Sie sind in der Lage:
" Methoden der Identifizierung, Differenzierung und systematischen Einordnung zu verstehen und kritisch zu hinterfragen.
" die Vielfalt verschiedener Mikroorganismen und Mikrobengemeinschaften in natürlichen Habitaten zu verstehen.
" sich selbständig in ein Thema aus dem Bereich mikrobieller Vielfalt einzuarbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse kompetent und in gut verständlicher Form Publikum zu präsentieren und diskutieren.
" Anhand ausgewählter Beispiele Zusammenhänge zwischen Stoffwechselwegen, Stoffumsetzungen und Umwelteinflüsse durch Mikroorganismen zu verstehen.
" das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.
Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an Mikrobiologie, mikrobiologischen Problemen und die Bedeutung von Mikroorganismen für Mensch und Umwelt fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung Lehrmethode: Vortrag.
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und -mitschrift, ggf. Literaturstudium; Vorbereitung, Präsentation und Diskussion von Kurzvorträgen durch Studierende

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.

Modulverantwortliche(r):
Liebl, Wolfgang, Prof. Dr. wliebl@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Proseminar - mikrobielle Diversität (Seminar, 2 SWS)
Liebl W, Stecher-Letsch B

Mikrobielle Diversität und Entwicklung (Vorlesung, 2 SWS)
Liebl W, Stecher-Letsch B, Ehrenreich A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2452: Moderne Methoden mikrobiologischer Diagnostik | Modern Methods in Microbiological Diagnostics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**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 Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (60 min), dass sie einen Einblick in das breite Spektrum der
mikrobiologischen Diagnostik gewonnen haben und einschätzen können, welche Aussagekraft verschiedene Methoden für die Identifizierung und Differenzierung diverser Mikroorganismen haben. Dafür sind keine Hilfsmittel zulässig.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzung sind Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie).

Inhalt:
Übersicht über moderne Methoden der Identifizierung und Differenzierung von Pilzen und ihre Anwendungsmöglichkeiten: klassische kulturelle Methoden, molekularbiologische Methoden, physikalische-chemische Methoden, immunologische Methoden.

Lernergebnisse:
Durch die Teilnahme an dem Modul gewinnen die Studierenden einen Einblick in das breite Spektrum der mikrobiologischen Diagnostik, einschließlich ihrer jeweiligen Vorzüge bzw. Einschränkungen in der Praxis. Sie lernen einzuschätzen, welche Methoden für welche Mikroorganismen geeignet sind und welche Aussagekraft welche Methoden bei der Identifizierung und Differenzierung verschiedener Keime besitzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung Lehrmethode: Vortrag, Demonstrationen
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und -mitschrift, ggf. Literaturstudium.

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint, praktische Demonstrationen

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.

Modulverantwortliche(r):
Wolfgang Liebl (wliebl@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Moderne Methoden mikrobiologischer Diagnostik (Vorlesung, 2 SWS)
Köberle M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Vertiefungsbereich Organismen | Specialization Area Organisms

Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules

Modulbeschreibung

LS20031: Forschungspraktikum Pflanze-Mikroben Interaktion | Research Internship Plant-Microbe Interaction

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module is based on a laboratory assignment. The students conduct a six-week, full-time research project in the lab, during which they carry out a smaller set of experiments (2-5) fairly independently, but under close supervision. After completion of the laboratory work, they write a protocol of approximately 10-15 pages in length, which should be handed in within 8 weeks after completion of the experimental work. With the protocol the students demonstrate their ability to summarize the theoretical background and key aims of the performed experiments, to present the acquired results in a concise and coherent manner, and to interpret and discuss the experimental data in the context of available literature. The grade is based on the accuracy of the data analysis (50%) and the quality of the data presentation (50%). For the latter the evaluation is based on whether the theoretical background is properly described, the data is presented in a detailed and visually arresting manner, the calculations and application of statistical tests are accurate, and the results are interpreted and discussed properly.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in plant molecular biology, biochemistry, genetics and chemistry. Practical experience with essential wet-lab techniques such as pipetting and working under sterile conditions.

Inhalt:
Plants interact with microbes in many ways. These interactions can be either beneficial, as in the case of symbiosis, or problematic, as in the case of pathogens. Depending on the type of interaction, plants have evolved different molecular modes, which are utilized for symbiont recruitment or establishment or pathogen defenses and while these usually differ, some modes are conserved. Studying these events, to gain a deeper understanding of the underlying molecular and biochemical modes, may enable us to develop tools and procedures that benefit plant performance. In addition, research in this field has the potential to uncover molecular mechanisms of organismal interactions that are conserved across the biological kingdoms and can thus benefit our understanding of immunity also in animal systems.

This module is designed to teach students a subset of the following techniques:
+ Storage and cultivation of fungal symbionts or pathogens
+ Culturing of plants for infection assays and infection protocols

+ Phenotyping of plants to evaluate symbiosis or disease development
+ Quantitative histological assays to evaluate pathogen spread
+ Evaluating molecular read-outs of interactions such as marker gene expression (qPCRs) or altered abundance of proteins relevant for the interaction (western blotting)
+ Other relevant methods of molecular biology and biotechnology (for example transformation, genome-editing, line selection, protein-protein interaction assays in vitro and in vivo)
+ Work with model plants (Arabidopsis) and crops (Legumes and others)

Lernergebnisse:
Upon completion of this module students are able:
+ to understand the principles of research approaches used to study plant-microbe interactions;
+ to assess for which scientific questions it may be helpful to use them;
+ to plan and to carry out basic experiments using plant-microbe experimental systems;
+ to interpret and evaluate the results obtained in a written report.

Lehr- und Lernmethoden:
Close theoretical and practical supervision combined with autonomous lab work enables the student to understand and apply basic experiments in Plant-Microbe Interaction research. By discussing lab protocols, the student analyses the underlying methodological principles of the experiments. By reading original research articles the student learns to assess quality standards for approaches in the field. By writing a research report the students learn to summarize the obtained results and discuss them in the context of relevant literature.

Medienform:
Oral instructions, lab protocols, and relevant scientific publications.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Poppenberger-Sieberer, Brigitte, Prof. Dr. brigitte.poppenberger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Pflanze-Mikroben Interaktion (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Poppenberger-Sieberer B [L], Poppenberger-Sieberer B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20036: Forschungspraktikum Wirts-Parasit-Interaktion und Immunbiologie Parasitärer Infektionen | Research Project Host-Parasite-Interaction and Immunobiology of Parasitic Infections

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 Laborleistung (aktive und regelmäßige Teilnahme) erbracht. Die aktive Teilnahme beinhaltet die korrekte Benutzung der Laborgeräte, eine effiziente Planung und protokollgetreue Durchführung der Experimente, sowie Dokumentation und statistische Analyse der erhobenen Daten.
Der anzufertigende Praktikumsbericht (Umfang # 25 Seiten: Titelblatt, Abstract, Einleitung, Fragestellung/Hypothesen, Material/Methoden, Ergebnisse und Diskussion, Literatur) dient zur Überprüfung der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente zum Thema Host-Parasite-Interactions. Die im Praktikum durchgeführten und im Protokoll beschriebenen Experimente oder Datenanalysen sind darüber hinaus in Form eines Vortrags (15min, in englischer Sprache) vorzustellen, so dass auch die Fähigkeit zur mündlichen Darstellung der wissenschaftlichen Arbeit und die Befähigung zur wissenschaftlich, kritischen Diskussion über das schriftlich Formulierte hinaus überprüft werden kann.

Für die gesamte Leistung (Aktive Teilnahme, Praktikumsbericht und Präsentation, gewertet im Verhältnis 5:3:2) wird eine Note vergeben.

Im Rahmen des Forschungspraktikums weisen Studierende die folgenden Fähigkeiten nach: strukturierte Planung der Versuche, sorgsame und genaue Versuchsdurchführung, korrekte Dokumentation von Ergebnissen und Datenanalyse, statistische Betrachtung der Daten und kritische Diskussion und Evaluation der erzielten Ergebnisse.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse der Immunologie und Mikrobiologie, sowie molekulare Methoden

Inhalt:
Parasiten waren schon vor uns da! - und unser Verständnis zur Interaktion zwischen Parasit und Wirt ist noch immer nicht ausreichend tief. Im Forschungspraktikum arbeiten Studierende unter Anleitung an laufenden Forschungsprojekten der Arbeitsgruppe Infection Pathogenesis. Methodisch können sich die Forschungsprojekte mit der Isolation und Kultur verschiedener parasitärer Entwicklungsstadien, Viabilitäts- und Motilitätstests, Immunzell-Kokulturen, diagnostischen und molekulare Methoden, Antigenisolation und – Separation, Immunassays zur Serokonversion sowie mit Antworten des angeborenen und erworbenen Immunsystems befassen.

Lernergebnisse:
Das Ziel dieses Moduls ist es, dass Studierenden ein Verständnis für die verschiedenen Arten und Folgen der Interaktion zwischen Parasiten und der Immunantwort des Wirts entwickeln.
Nach der erfolgreichen Teilnahme am Forschungspraktikum sind die Studierenden in der Lage Forschungsfragen in experimentelle Ansätze zu transferieren, Experimente korrekt methodisch umzusetzen und zu protokollieren und haben ein tiefes Verständnis im Umgang mit experimentellen Daten (Interpretation, Limitierungen, Fehlersuche). Methodische Fähigkeiten um Parasite-Host-Interactions aufzudecken, wie zB. Diagnostik, die Haltung von Parasiten in in vitro Kulturen, und funktionelle Assays mit Wirtsimmunzellen und Parasiten werden gefördert. Zusätzlich wird die Kompetenz erworben sicher und verantwortungsvoll mit Erregern der Risikogruppe 2 umzugehen und damit eine Grundlage für Arbeiten im Pathogenlaboren gelegt.

Lehr- und Lernmethoden:
Literaturarbeit, Anleitungsgespräche, praktische Laborarbeit unter Anleitung und mit Erregern der Risikogruppe 2 mit Fokus auf sterile und sichere Arbeitstechniken in der Zellkultur und parasitologischen Labormethoden, Dokumentation, Datenanalyse und Diskussion, Ergebnispräsentation.

Medienform:

Literatur:
Die wissenschaftliche Fachliteratur wird projektspezifisch ausgegeben.

Modulverantwortliche(r):
Ebner, Friederike, Prof. Dr. rer. nat. friederike.ebner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Wirts-Parasit-Interaktion und Immunbiologie Parasitärer Infektionen (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Ebner F, Hohensee L

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

Modulbeschreibung

WZ0003: Forschungspraktikum Biotechnologie der Reproduktion | Internship Reproductive Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 eines Praktikumsberichts (10 - 20 Seiten), der durch eine 15-minütige Präsentation ergänzt wird. Die Gesamtnote setzt sich zu 70% aus dem Bericht und zu 30% aus der Präsentation zusammen.
Der schriftliche Bericht umfasst den theoretischen Hintergrund, die Literatur, die Forschungsfrage, die Methoden, die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerung der Laborarbeit.
In der Präsentation müssen die Studierenden ihre wissenschaftlichen Leistungen und die gesammelten Daten in prägnanter Form darstellen. Darüber hinaus konzentriert sich die Präsentation auf die Fähigkeit der Studierenden, ihre Ergebnisse vor einem kritischen wissenschaftlichen Publikum zu diskutieren und ihre Ergebnisse in einen übergeordneten Kontext der (aktuellen) Literatur einzuordnen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
B.Sc. Life Sciences oder vergleichbar; Grundkenntnisse in Molekularbiologie und Immunologie

Inhalt:
Während der Modulveranstaltung bearbeitet jede/jeder Studierende ein eigenständiges Teilprojekt im Bereich der Reproduktionsbiotechnologie/ Immunologie und lernt verschiedene wissenschaftliche Methoden kennen. Das Teilprojekt ist in ein größeres Gesamtprojekt integriert. Je nach Projekt werden molekularbiologische, zellbiologische, tierzüchterische und embryologische Methoden erlernt. Die Studierenden erweitern ihr Wissen in den Bereichen Embryologie, Stammzellbiologie, Immunologie und Molekularbiologie.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage
- molekularbiologische, zellbiologische, embryologische, zellkulturelle und immunologische Methoden effizient und zeitsparend anzuwenden,
- Daten auszuwerten,
- Experimente mit allen notwendigen Kontrollen zu planen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- Sie haben ihre Kompetenz im wissenschaftlichen Lesen und Schreiben erhöht,
- können wissenschaftliche Daten in Publikationsqualität darstellen und
- sind in der Lage, selbstständig zu arbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studenten absolvieren ein sechswöchiges Forschungspraktikum im Labor.

Praxisnahe Ausbildung, enge theoretische und praktische Betreuung kombiniert mit eigenständiger Laborarbeit.
Vorbereiten und Halten einer Präsentation. Lesen und Anwenden von Standard-Arbeitsprotokollen. Schreiben eines Laborbuchs.

Medienform:
Mündliche Anweisungen, Laborprotokolle, PowerPoint Präsentationen

Literatur:
Tier-Biotechnologie, Hermann Geldermann,Ulmer UTB Verlag Stuttgart, 2005
Avian Immunology 3. Edition; ISBN: 978-0-12-396965-1
Animal Biotechnology 1; ISBN: 978-3319923260
Animal Biotechnology 2; ISBN: 978-3319923475

Modulverantwortliche(r):
Benjamin Schusser benjamin.schusser@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

WZ0467: Forschungspraktikum Experimentelle Genetik der Säugetiere | Practical Course on Experimental Genetics of Mammals

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2009/10

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 260	**Eigenstudiums-stunden:** 110	**Präsenzstunden:** 150

* 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:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:
Labor
Projektarbeit unter Anleitung, bei Bedarf Englisch

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Martin Habré de Angelis (hrabe@mytum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Experimentelle Genetik der Säugetiere (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Hrabé de Angelis M, Beckers J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2256: Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Practical Course in Molecular Physiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 100	**Präsenzstunden:** 200

* 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.): 30 mündlicher Vortrag + praktisch (SL), Gewichtung 1/2.
Die Gesamtnote des Moduls wird aus zwei Einzelbewertungen errechnet. Hierzu zählen: (1) Die Studienleistung während des Praktikumszeitraums mit Fokus auf den praktischen Übungen im molekularbiologischen-, und -physiologischen Labor, Verständniskontrolle durch individuelle Gespräche. (2) Eine schriftliche Zusammenfassung am Ende des Praktikums über die dargelegten theoretischen Inhalte und Ergebnisse.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse klassische Physiologie und expressionelle Regulation

Inhalt:
Das Forschungspraktikum Molekulare Physiologie soll den Studierenden einen detaillierten Einblick in die experimentelle zellbiologische und molekularbiologische Laborpraxis am Lehrstuhl für Physiologie gewähren, als Grundlage der Erfassung von physiologischen Regelvorgängen, wie beispielsweise im Bereich der molekuaren Physiologie auf den Gebieten der Epigenetik, Reproduktion, Immunologie oder Nutrigenomics.

Lernergebnisse:
Verständnis für die Allgegenwärtigkeit der physiologischen Regulation auf der molekularen Ebene. Kritisches Hinterfragen von Primärliteratur. Transfer von selbsterarbeiteter Literatur auf angesprochene Themen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum. Lehrmethode: Vorträge, Gruppenarbeit, Referate. Lernaktivitäten: Relevante Literaturrecherche; Studium von Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten; Vorbereiten und Durchführen von Präsentationen

Medienform:
Flipchart, Tafelarbeit, PowerPoint, Folien

Literatur:
Freitext

Modulverantwortliche(r):
Michael Pfaffl (michael.pfaffl@mytum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Physiologie, MolBiotechM (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Berner J, Donhauser L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2273: Forschungspraktikum Phytopathologie | Practical Course in Phytopathology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 100	**Präsenzstunden:** 200

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Ein ausführlicher Praktikumsbericht (vorzugsweise in Englisch) in Verbindung mit einem akkurat geführtem Laborbuch dient der Überprüfung der im Praktikum erworbenen Kenntnisse und der Durchführung der praktischen Arbeiten. Im Praktikumsbericht zeigen die Studierenden, ob sie in der Lage sind, die praktischen Arbeiten in den wissenschaftlich-theoretischen Kontext einzuordnen und die Ergebnisse ihrer Forschung adäquat darzustellen und zu interpretieren. Ferner sollen die Ergebnisse angemessen z.B. unter Einbeziehung wissenschaftlicher Publikationen aus dem entsprechenden Fachgebiet diskutiert werden. Eine abschließende, in Englisch gehaltene Präsentation über das Projekt rundet das Praktikum ab.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlagen der molekularen Pflanzenwissenschaften und Zellbiologie

Inhalt:
Einblick in das problemorientierte Arbeiten mit modernen Methoden der Biowissenschaften (Co-Immunopräzipitation, qRT-PCR, GoldenGate-Klonierung, etc.). Erlangen eines tiefgreifenden Verständnisses und Befähigung zur Anwendung von Untersuchungsmethoden in den Agrobiowissenschaften. Einblicke in die wissenschaftliche Herangehensweise an Fragestellungen aus relevanten Forschungsvorhaben, z.B. MAMP-Erkennung, Molekulare Evolution der pflanzlichen Abwehr, pflanzliche Anfälligkeitsfaktoren. Erlernen der Präsentation von Forschungsergebnissen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, experimentelle Lösungen für aktuelle Fragestellungen in der phytopathologischen Forschung zu schaffen.
Die Studierenden erlangen hierbei durch Bearbeitung von und Mitarbeit an aktuellen Forschungsvorhaben ein vertieftes Verständnis, wie Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund zu werten sind. Neben methodischen Fähigkeiten, primär in molekularbiologischen, proteinbiochemischen und bioinformatischen Methoden, werden selbständiges Agieren und eigenverantwortliche Entscheidung gefördert. Die Durchführung der Laborexperimente bilden die Grundlage zur Erlangung der fachlichen Kompetenz.

Lehr- und Lernmethoden:
Praktische Laborarbeit; Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Literaturarbeit, Datenanalyse/ Ergebnisbesprechungen, Ergebnispräsentationen, Üben von labortechnischen Fertigkeiten und Arbeitstechniken, Anfertigung von Protokollen.

Medienform:
Protokolle und wissenschaftliche Primärliteratur

Literatur:
Einführende Fachliteratur zur jeweiligen Thematik und Methoden wird in Form von Publikationen zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Ralph Hückelhoven hueckelhoven@wzw.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Agrobiowissenschaften Pflanze/Phytopathologie (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Hückelhoven R, Hausladen J, Müller M, Schempp H, Bradai M, Hein S, Maroschek J, Steidele C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2380: Forschungspraktikum Pflanzensystembiologie | Research Project Plant Systems Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 führen im Labor ein sechswöchiges Forschungsprojekt durch. Der Arbeitsplan kann an den Stundenplan der Studierenden angepasst werden. Die Prüfungsleistung wird in Form einer mündlichen Präsentation (20 - 30 min) in deutscher oder englischer Sprache im Progress Report Meeting der Arbeitsgruppe erbracht. Die Präsentation wird benotet und entspricht der Note des Moduls. Neben wissenschaftlichen Aspekten wird auch die graphische Aufbereitung der Ergebnisse, der Abbildungen nach Publikationsmaßstäben mit Adobe Photoshop und Adobe Illustrator im Vordergrund stehen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Eine grundlegende Kenntnis der Pflanzenbiologie, -morphologie und der -zellbiologie wird empfohlen. Grundlegende Techniken beim Arbeiten im molekularbiologischen Labor sollten bekannt sein, wie z.B. sauberes Pipettieren.

Inhalt:
Das Forschungspraktikum vermittelt eingehende Fähigkeiten in eines der drei Themengebiete: (I) Genexpressionsanalyse (Auswertung von Microarraydaten, quantitative Real-Time PCR und Reporteranalyse im intakten Organismus), (II) Zellbiologie (Konfokale Mikroskopie, Analyse unterschiedlicher Zellkompartimente mittels GFP-Fusionsproteinen etc.) oder (III) Biochemie (Expression und Aufreinigung rekombinanter Proteine aus Bakterien, Funktionstest). Die Teilnehmenden werden dabei in aktuelle Themen der molekularen Pflanzenbiologie, die in der Arbeitsgruppe bearbeitet werden, eingeführt. Zur Datenauswertung werden statistische Methoden eingesetzt. Viele dieser Techniken sind auf andere (nicht pflanzliche) Organismen anwendbar.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, fortgeschrittene experimentelle Techniken in (aber nicht ausschließlich) der Pflanzenbiologie, insbesondere in der Systembiologie der Pflanzen, effizient und produktiv durchzuführen. Die Studierenden können Daten auswerten und sind in der Lage, Experimente mit allen notwendigen Kontrollen zu planen, statistische Tests anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren. Darüber hinaus haben die Studierenden ihre Kompetenz in der Darstellung wissenschaftlicher Daten in Publikationsqualität und in der Präsentation dieser Daten in einer wissenschaftlichen Gemeinschaft erhöht.

Lehr- und Lernmethoden:
Enge theoretische und praktische Betreuung in Kombination mit selbstständiger Laborarbeit. Lernaktivitäten: Studium des Praktikumsskripts, -mitschrift und Literatur. Erstellung eines Praktikumsberichts mit Abbildungen in Publikationsqualität. Arbeiten unter Zeitdruck. Einhalten von Fristen.

Medienform:
Arbeiten mit dem Praktikumsskript. Grundlegende Arbeiten mit einer der beiden Softwares (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator). Unabhängiges Arbeiten am Fluoreszenzmikroskop bzw. anderem modernen Instrumentarium.

Literatur:
Plant Physiology (Taiz/Zeiger) 5th edition. Molecular Biology of the Cell (Alberts).

Modulverantwortliche(r):
Schwechheimer, Claus; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum I, II, III und IV (PlaSysBiol PR I, II, III, IV) – M.Sc. (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schwechheimer C [L], Schwechheimer C, Hammes U, Denninger P, Giordano G, Hsu B, Kim N, Koutnik-Abele S, Kudamala S, Mohammadi Nakhjiri Z, Schulz L, Zappone D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2384: Forschungspraktikum 2 - Molekularbiologie der Pflanzen | Research Project 2 Molecular Biology of Plant

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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.): 30 mündlich + benotetes Protokoll.
Zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente ist ein Protokoll zu führen, welches überprüft und benotet wird. Die Studierenden zeigen in einem Kolloquium, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte der Molekularbiologie der Pflanzen darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Gesamtnote des Moduls setzt sich aus der Protokollnote und der Kolloquiumsnote zusammen (1:1).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis der im Praktikum vermittelten Inhalte ist eine vertiefte Kenntnis der biologischen und molekularen Grundlagen erforderlich; Voraussetzung ist zudem eine eingehende experimentelle Erfahrung in den Pflanzenwissenschaften und eine abgeschlossene Bachelorarbeit

Inhalt:
Das Praktikum führt die Teilnehmer vertieft an aktuelle Themen und Methoden der molekularen Pflanzenbiologie heran. Die Teilnehmer arbeiten dabei zusammen mit Wissenschaftlern Hand in Hand an aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls. Das Praktikum wird für verschiedene Themenbereiche angeboten. Themenbereiche sind die Streßphysiologie der Pflanzen, der pflanzliche Xenobiotika-Metabolismus, pflanzliche Peroxisomen und Zellteilung. Die Festlegung des Themas erfolgt nach Absprache.

Streßphysiologie: Gegenwärtig werden am Lehrstuhl die pflanzliche Reaktion auf Trockenstreß, Salzstreß und Starklichtstreß untersucht. Aktuell spielen in diesem Zusammenhang die Wurzel-Sproß-Kommunikation unter Streßbedingungen und Abscisinsäure-vermittelte Signaltransduktion bzw. Anpassungsreaktionen in Wildtyp und speziellen Mutanten eine wichtige Rolle. Techniken: In vivo-Imaging Verfahren (Detektion von Luciferaseaktivität mit zellulärer Auflösung, Thermokamera, Calcium-Imaging), transiente Expression im Protoplastensystem, Konfokalmikroskopie, SDS-PAGE, Western Blot, Klonierung.

Programmierter Zelltod: Gegenwärtig wird in der Arbeitsgruppe Gietl die Funktion der KDEL-Cystein Endopeptidasen in Entwicklung und Pathogen-Abwehr, sowie ihr Transport innerhalb der Zelle untersucht. Techniken: Pflanzenanzucht; Inokulierung mit biotrophen, semi-biotrophen und nekrotrophen Pilzen, Beurteilung des Befallsstadiums; Untersuchung von Reporterlinien bzw. ko-Mutanten; Mikroskopie, Konfokalmikroskopie; Proteinuntersuchungen (Hochregulierung der KDEL-Cystein Endopeptidasen, Immunpräzipitation, Aktivitätsmessung.

Xenobiotika-Metabolismus: Fremdstoffe (Xenobiotika) werden in der Pflanze modifiziert und vielfach an hydrophile Substanzen wie Zuckermoleküle und Glutathion konjugiert. Im Rahmen des Praktikums werden grundlegende analytische Methoden wie HPLC, Hefetransformation, Klonierungen und Enzymassays verwendet. An der Glutathionkonjugation beteiligte Pflanzenenzyme werden in Hefe als Modellsystem exprimiert und ihre Funktion bei der Pestiziddetoxifikation untersucht.

Zellteilung: Die Arbeitsgruppe Assaad untersucht Zellteilung, Zellwandbildung, Membranverkehr und Allokationsentscheidungen in Arabidopsis thaliana. Mit Methoden der Molekulargenetik, Zellbiologie und Biochemie wird die Regulierung des Wachstums in Antwort auf unterschiedliche Stressbedingungen untersucht. Zum Einsatz kommen Techniken wie Mutantenanalyse, Kartierung, positionelle Klonierung, Live Imaging und Immunolokalisierung anhand von Konfokalmikroskopie und Immunopräzipitation.

Lernergebnisse:
Mit der Teilnahme am Forschungspraktikum erwerben die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse und ein gezieltes Verständnis über:
" Fragestellungen der Molekularen Pflanzenbiologie
" Moderne Arbeitstechniken der Pflanzenphysiologie
Sie sind dann in der Lage, das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden, moderne Arbeitstechniken der Pflanzenphysiologie kompetent einzusetzen und mit Pflanzen, insbesondere mit Arabidopsis zu experimentieren

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Praktikum; Lehrmethode (Einführung): Vortrag, PowerPoint-Präsentation und Tafelanschrieb; im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.

Lernaktivitäten: Studium von Fachliteratur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und pflanzenphysiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Institutsmitarbeitern; Anfertigung von Protokollen.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint, Tafelanschrieb,
Praktikumsskript (PowerPoint-Präsentationen können heruntergeladen werden)

Literatur:
Weiler und Nover: Allgemeine und molekulare Botanik. Thieme Verlag.
Peter Schopfer und Axel Brennicke: Pflanzenphysiologie. Spektrum Akademischer Verlag.
Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger: Plant Physiology. Spektrum Akademischer Verlag
Bob Buchanan, Wilhelm Gruissem and Russell L. Jones: Biochemistry & Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons
Fachartikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften (abgestimmt auf das gewählte Arbeitsthema).

Modulverantwortliche(r):
Grill, Erwin; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum II: [WZ2384] (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Assaad-Gerbert F, Wiese C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2401: Forschungspraktikum Molekulare Pflanzenzüchtung | Research Project 'Molecular Plant Breeding'

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 consists of a project report (approx. 15-20 pages), which is to be submitted at the end of the module and is graded. The report contains a short introduction to the topic, the scientific research questions, the applied material and methods, the results and a discussion of the results in the context of current literature.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in molecular genetics and plant breeding. Previous practical experience with molecular techniques and/or handling of plants is an advantage.

Inhalt:
The individual projects that students will work on encompass current topics of plant breeding and address different aspects of ongoing research projects. The projects cover the acquisition of scientific methods and comprise molecular genetic laboratory and/or modern phenotyping methods for agronomic traits. Depending on the individual project, different molecular techniques are applied (e.g. DNA extraction from plant material, PCR, DNA cloning and sequencing, analysis of molecular markers, gene expression analysis). We also offer topics related to drought stress in field or greenhouse experiments with a strong focus on application in crop plants, where physiological and agronomic traits are assessed. In projects with a focus on phenotyping, students will learn how to plan and conduct field or greenhouse experiments and how specific phenotypes are measured. During the project, the appropriate scientific analysis and interpretation of the data will be addressed, which includes e.g. statistical data analysis, mapping of genes/QTL, characterization of genes, literature work.

A list of current projects is available at www1.ls.tum.de/plantbreeding/. Upon agreement own topics can be suggested.

Lernergebnisse:
In the research project "Molecular Plant Breeding" the students will learn to design experiments in the lab or greenhouse/field in individual case studies. They gain experience in planning and conducting the experiments, organizing the work and analyzing experimental data. Upon successful completion of the research project, students are able to scientifically analyze, interpret, discuss and present their obtained results in the context of current literature.

Lehr- und Lernmethoden:
Depending on the individual project, the students will gain and practice laboratory skills and/or knowledge on handling of plants in greenhouse/field experiments through hands-on lab practicals and/or hands-on phenotyping methods. Through instruction by their advisor, they will learn to define specific scientific questions related to their individual topic, to find solutions to solve these questions and to discuss the results. By preparing an oral presentation and a final written report, students learn how to adequately describe their experiments, how to structure the results and how to discuss the results in view of current literature.

Medienform:
Experimental studies related to current research projects, current literature

Literatur:
Project-specific current literature will be provided for each project.
General:
- Grotewold, Chappell and Kellogg: Plant Genes, Genomes and Genetics. Wiley-Blackwell, 2015. ISBN: 978-1-119-99887-7
- Brown: Genomes 4. Garland Science, 2017. ISBN 978-0-815-345084
- Abraham Blum: Plant Breeding for Water-limited Environments, Springer Science + Business Media S.A.; ISBN-10:1441974903

Modulverantwortliche(r):
Schön, Chris-Carolin; Prof. Dr.sc.agr. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Pflanzenzüchtung (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Avramova V, Barl L, Kränzlein M, Polzer C, Lin Y, Würstl L, Guffanti F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2417: Forschungspraktikum Genetik 2 Entwicklungsgenetik | Research Project Genetics 2 - Developmental Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
6-wöchiges Blockpraktikum nach Absprache. Regelmäßige Teilnahme im Umfang von rund 6 Stunden täglich. Vorbereitung, Durchführung, Interpretation und Diskussion von Versuchen. Teilnahme am Kolloquium Pflanzenwissenschaften. Die Benotung erfolgt auf Grund der Qualität der Laborarbeit und des Protokolls das in Form einer wissenschaftlichen Arbeit geschrieben wird. Die Benotung der Laborarbeit erfolgt auf Grund der praktischen Arbeit (60% der Note) Qualität der Laborarbeit und des Protokolls (40% der Note) das in Form einer wissenschaftlichen Arbeit geschrieben wird. Die Studierenden weisen in der Laborleistung nach, dass Sie die praktischen Fertigkeiten für die notwendigen Techniken erworben haben, in der Lage sind in einem molekularbiologischen Labor angemessen zu arbeiten, die dafür notwendigen Geräte bedienen und auch die Tätigkeiten nachvollziehbar dokumentieren zu können. Zudem zeigen sie, dass sie die gewonnen Daten durch das theoretische Wissen in den fachlichen Kontext des Themas einordenen können, die Daten wissenschaftlich fundiert auswerten und daraus Ihre Schlüsse ziehen können. Sie sind in der Lage die erzielten Ergebnisse strukturiert aufzubereiten und auch in verständlicher Form zusammenzufassen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlagen der Genetik, Biochemie, Chemie, Pflanzenwissenschaften; Erfahrung und sicheres Arbeiten im molekularbiologischen Labor

Inhalt:
Bearbeitung eines aktuellen Forschungsprojekts aus dem Forschungsbereich des Dozenten nach Vereinbarung. Laborarbeit mit molekularen und genetischen Techniken; wissenschaftliche Analyse (ggf. statistische Analyse) und Interpretation der experimentellen Ergebnisse. Fokus

auf molekulare Mechanismen der Entwicklung, insbesondere des pflanzlichen Embryos und Zellbiologie. Techniken: Molekulare Klonierung, epigenetische Modifizierungen, molekulare Analyse von Pflanzen-Mutanten, Reportergeneinsatz (G/Y/CFP, GUS, His-/Strep-tag etc.) in vitro und in vivo (Transgene), Transcriptomics, (q)RT-PCR, in situ Hybridisierung, FISH, Histologie, Chromosomenanalysen, flow cytometry, Antikörper-Färbungen, Fluoreszenzmikroskopie, Confocal-Laser- Scanning-Mikroskopie inklusive Fluorescence Lifetime Imaging (FRAP, FLIM, FRET, Anisotropie) Proteinreinigung, pflanzliche Gewebekultur.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können nach dem erfolgreichen Belegen des Moduls: eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle molekularbiologische und biochemische Techniken und Literaturrecherche. Sie kennen die Einbindung relevanter Literatur in ein Forschungsprojekt und wissenschaftliche Ausarbeitung in den genannten fachlichen Bereichen.

Lehr- und Lernmethoden:
Praktikum, Projektarbeit. Die Studierenden planen und führen ihre Versuche selbstständig durch. Sie betreiben eigenständig Literaturrecherche und machen eine wissenschaftliche Auswertung der experimentellen Ergebnisse.

Medienform:
Laborarbeit, Literaturrecherche,Internetrecherche

Literatur:
Es gibt kein speziell auf das Praktikum ausgelegtes Lehrbuch. Den Studierenden wird einführende Fachliteratur zur jeweiligen Thematik und Methoden zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Torres Ruiz, Ramon; 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

WZ2474: Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Research Project in Molecular Physiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 erfolgt im Rahmen einer Laborleistung, die sich aus einem Bericht (15-20 Seiten) und einer Präsentation (20-30 Minuten) über die durchgeführte praktische Arbeit im wissenschaftlichen Kontext zusammensetzt.
Die Prüfungsleistungen gehen zu je zur Hälfte in die Gesamtnote ein.

Regelmäßige Teilnahme während des Praktikums ist erforderlich. Eine schriftliche Zusammenfassung der praktischen Arbeit mit theoretischem Hintergrund dient der Überprüfung der im Praktikum erlernten Kompetenzen. Die Studierenden sollen das Erarbeitete in angemessener wissenschaftlicher Weise dokumentieren und das dabei erlernte Wissen strukturieren und in wesentlichen Aspekten darstellen. Innerhalb der Arbeitsgruppe oder im institutsinternen Seminar wird über die Arbeit ein Vortrag gehalten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
BSc Vorlesung in grundlegender Tier- oder Humanphysiologie.

Inhalt:
Zellisolierung, Zellkultur, Gewebekultur, Extraktion von Zellen, Nucleinsäuren und Proteinen, Transcriptomics, Expressionsanalytik (real- time RT-PCR), Proteinanalytik mittels ELISA oder Durchflusszytometrie, Blot-Techniken, Nutzung von Datenbanken, Sequenzanalyse, Bioinformatik, Biostatistik, etc.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erlangen nach erfolgreicher Teilnahme am Modul grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten für das molekularbiologische Arbeiten im Labor. Darüber hinaus erhalten Sie die Fähigkeit, die eigenen experimentellen Ergebnisse kritisch nach Varianzursachen zu hinterfragen. Sie erlangen Kenntnisse über die korrekte Dokumentation der Ergebnisse. Im Vortrag sowie im Praktikumsbericht legen sie einen schriftlichen Bericht hierüber ab, der besonders klar aufzeigt, dass eine Strukturierung nach wissenschaftlichen Themen von der chronologischen Herangehensweise unterschieden werden muss.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Laborarbeit
Lehrmethode: Einzelarbeit, Experimente
Lernaktivitäten: Literaturrecherche, Durchführung von Experimenten, Kritische Beurteilung der Ergebnisse, Suche nach Varianzursachen, Zusammenfassung im schriftlichen und mündlichen Vortrag

Medienform:
Eigene Laborarbeit, Datenerfassung, Auswertung, Präsentationen mittels Powerpoint

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Zehn, Dietmar; Prof. Dr.med.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Physiologie, BiologieM (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Zehn D, Pfaffl M

Forschungspraktikum Molekulare Physiologie, BiologieM (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Zehn D, Pfaffl M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2481: Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Practical Course in Developmental Genetics of Plants 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 are still being supervised but perform experiments in a largely independent fashion. Advanced techniques of plant developmental genetics will be used (for example, qRT-PCR, protein purification, confocal microscopy, etc) and documented. Students work out the scientific background of the experiments and participate in the seminar series of the lab. Successful participation of the module is assessed by a graded presentation (20 min presentation + 10 min discussion, language will be English). In the presentation, students demonstrate that they are able to overview the theoretical background and main objectives of the experiments conducted, present the results obtained in a concise and coherent manner, and interpret and discuss the experimental data.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Advanced students of biochemistry, biology, molecular biotechnology and agricultural biosciences.

Inhalt:
Students work in the lab consisting of group leader, PhD students, postdocs and technical personnel. They will address experimentally a given problem in a partly supervised and partly independent fashion. The work and results will be documented and discussed in a written lab protocol. Students regularly participate in the lab's seminar series.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this lab course, students are able to perform advanced experimental techniques in plant developmental genetics and cell biology in an efficient manner. They will be able to evaluate their data and apply statistical tests. They are able to design

experiments with all necessary controls and interpret the results. Students also gained additional experience in the documentation and presentation of results . Furthermore, students are able to work in an independent fashion.

Lehr- und Lernmethoden:
Personal supervision of experimental work combined with autonomous lab work. Self-study of literature.

Medienform:
Lab work, discussions with group members, oral presentation, documentation of results.

Literatur:
Taiz et.al. 2023 “Plant Physiology and Development” 7th edition, Oxford University Press
Orginal research literature and reviews.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schneitz K, Boikine R, Yun N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2517: Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 1 | Research Project Plant Developmental Genetics 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 erfolgt im Rahmen einer Laborleistung. Die Studierenden arbeiten unter Anleitung experimentell im Labor. Gängige Techniken der pflanzlichen Entwicklungsgenetik werden in der Praxis eingesetzt (z.B. Kreuzungen, Klonierung, PCR, etc) und in einem Protokollheft dokumentiert. Die Studierenden erarbeiten sich auch den wissenschaftlichen Hintergrund der durchzuführenden Experimente. Sie nehmen daher regelmässig an den Seminaren der Arbeitsgruppe teil. Die Ergebnisse werden in einem Kurzvortrag (20 min) vorgestellt und diskutiert.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der Genetik sowie Molekular- und Zellbiologie.

Inhalt:
Die Studierenden arbeiten experimentell im Labor als Mitglied einer Arbeitsgruppe, die aus dem Gruppenleiter, Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Doktorandinnen und Doktoranden, technischem Personal und ggf. Studierenden besteht. Es wird unter Aufsicht eine zu Beginn formulierte Aufgabe aus dem Bereich der pflanzlichen Entwicklungsgenetik bearbeitet. Es muss ein Laborprotokoll über den experimentellen Plan, die durchgeführten Arbeiten und erzielte Ergebnisse geführt werden. Am Ende fertigen die Studierenden ein Protokoll an, in dem das Thema eingeleitet, die Methoden und Materialien beschrieben, die Ergebnisse wiedergegeben und kurz im Vergleich zu einschlägiger Literatur diskutiert werden. Die Studierenden nehmen an den regelmäßigen Seminaren der Arbeitsgruppe teil.

Lernergebnisse:
Nach der Durchführung des Laborpraktikums sind die Studierenden in der Lage, basale experimentelle Techniken im Bereich der pflanzlichen Entwicklungsgenetik und Zellbiologie durchzuführen. Sie haben grundlegende Erfahrungen in der Protokollführung und Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen gesammelt.

Lehr- und Lernmethoden:
Persönliche Betreuung der praktischen Arbeit im Labor. Eigenstudium der Literatur.

Medienform:
Praktikum, Diskussion in der Arbeitsgruppe, eigene mündliche Präsentation, Niederschrift der erarbeiteten Ergebnisse in Form einer kurzen wissenschaftlichen Abhandlung (Protokoll).

Literatur:
Originalliteratur und Review-Artikel.

Modulverantwortliche(r):
Schneitz, Kay Heinrich, Prof. Dr. kay.schneitz@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 1 (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schneitz K, Boikine R, Yun N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2545: Forschungspraktikum Biotechnologie der Tiere | Research Project Animal Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Als Prüfungsleistung wird eine Laborleistung angesetzt.
Im Rahmen der Veranstaltung erfolgt eine Beurteilung der Laborleistungen, also der Vorbereitung und praktischen Durchführung der Experimente, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung in Form eines Laborprotokolls, sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. Die Studierenden zeigen in dem Protokoll, ob sie in der Lage sind, die von ihnen durchgeführten Arbeiten zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die Ergebnisse beschreiben, interpretieren und in einen sinnvollen Zusammenhang zu dem im Praktikum vermittelten Kenntnisstand stellen können.
Die Laborleistung wird durch eine Abschlusspräsentation (15 min) ergänzt, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Das Modul ist geeignet für Studierende im BSc (5. /6. Semester) oder Master. Grundkenntnisse in molekular biologischen Methoden sind empfohlen.

Inhalt:
Im Rahmen des Forschungspraktikums Biotechnologie der Tiere werden die Studierenden ein eigenständiges Teilprojekt erarbeiten und dabei unterschiedliche wissenschaftliche Methoden kennenlernen oder evtl. neue methodische Ansätze selbst etablieren. Das Projekt wird Teil eines Gesamtprojektes sein und die Studierenden werden lernen ein spezifisches Aufgabengebiet im größeren Zusammenhang zu verstehen. Je nach Projekt werden sie praktische Kenntnisse in molekular-, zellbiologischen oder embryologischen Methoden erlernen und ihr akademisches

Wissen im Bereich Stammzellbiologie, Tiermodelle für die Tumorforschung oder anderen human Erkrankungen und Xenotransplantation erweitern.

Lernergebnisse:
Die Studierenden werden folgende Punkte lernen:
• Eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten
• Aneignung neuer Methoden, wie z. B. Genome Editing, PCR, Zellkultur
• Projektplanung und praktische Durchführung
• Problemlösungen selbständig zu erarbeiten
• Projektbeschreibung und Präsentation
• Eigenständig Literatursuche durchzuführen und praktische Umsetzung theoretischer Kenntnisse
• Integration und Zusammenarbeit in einer Gruppe, soziale Kompetenz

Lehr- und Lernmethoden:
Eigenständiges Erarbeiten von relevanter Literatur, Durchführung eines eigenständigen Teil-Projektes unter Anleitung eines Projektleiters.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint
Praktikumsbericht

Literatur:
Projektrelevante Literatur

Modulverantwortliche(r):
Flisikowska, Tatiana; Dr. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Biotechnologie der Tiere (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Fischer K, Flisikowska T, Flisikowski K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2558: Forschungspraktikum Molekulare Bodenmikrobiologie | Research Project Molecular Soil Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 100	**Präsenzstunden:** 200

* 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.): 30 Minuten (Seminarvortrag).
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet. Der Studierende bekommt ein eigenes wissenschaftliches Thema was er innerhalb des Praktikums unter Anleitung bearbeitet. Es wird erwartet, dass der Studierende auch die Auswertung der Daten vornimmt und durch Diskussionen mit dem Betreuer in der Lage ist die gewonnenen Erkenntnisse kritisch zu interpretieren. Dies geschieht a) im Rahmen des Protokolls, das über den Praktikumsverlauf angefertigt werden soll und b) durch den Seminarvortrag und die Diskussion

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Einführungsvorlesung "Ökologische Mikrobiologie und Mikrobiome"; Mikrobiologisches Anfängerpraktikum; Grundkenntnisse in molekularen Methoden wie PCR

Inhalt:
Themen für das Praktikum richten sich nach aktuell laufenden Arbeiten in der Abteilung für vergleichende Mikrobiomanalytik am Helmholtz Zentrum München. Diese sind unter www.helmholtz-muenchen.de/comi gelistet. Die Auswahl eines Themas erfolgt zusammen mit dem direkten Betreuer; das Thema wird so gestellt, dass es in 10 Wochen zu bearbeiten ist und auch in sich soweit abgeschlossen ist, so dass erste Erkenntnisse ableitbar sind. Die zu anzuwendenden Methoden sind gut etabliert; entsprechend ist eine schnelle Einarbeitung gewährleistet.

Lernergebnisse:
selbstständiges Bearbeiten von wissenschaftlichen Fragestellungen; Anwendung erlernter und neuer Methoden der Bodenmikrobiologie; Versuchsplanung nach statistischen Gesichtspunkten inklusive Auswertung der Datensätze. Ökologische Interpretation molekularbiologischer Daten

Lehr- und Lernmethoden:
Üben von labortechnischen Fertigkeiten und mikrobiologischen Arbeitstechniken; Diskussion mit Doktoranden und PostDocs der Abteilung

Medienform:
selbstständiges Arbeiten

Literatur:
Soil Microbiology and Biochemistry, Eldor A. Paul (Author), Francis E. Clark; ISBN-10: 0125468067

Modulverantwortliche(r):
Schloter, Michael, Prof. Dr. rer. nat. habil. schloter@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Umweltmikrobiologie (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schloter M, Schulz S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2631: Forschungspraktikum Molekulare Ökologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen | Research Project Molecular Ecology and Evolutionary Biology of Plants

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 zeigen durch einen schriftlichen Bericht zum Forschungsprojekt, dass Sie in der Lage sind, die selbst erarbeiteten Daten zu strukturieren, überzeugend darzustellen und methodisch richtig auszuwerten. Zusätzlich halten die Studierenden einen Vortrag mit etwa 20 min, in welchem sie zeigen, dass sie inder Lage sind die gewonnen Ergebnisse verständlich zusammenzufassen und zu präsentieren. Sie sollen zeigen, dass sie Fragen aus dem Auditorium fachlich und inhaltlich schlüssig mit dem theoretischen Kontext in Verbindung bringen und nachvollziehbar vermitteln können. Die Modulnote setzt sich zusammen aus dem Protokoll (80%) und dem Vortrag (20%)

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundwissen in Genetik/Botanik/Evolutionsbiologie

Inhalt:
Mitarbeit an laufenden Forschungsprojekten oder Arbeit an eigenen molekulargenetischen Themen.
Im Rahmen der prakischen Tätigkeit werden wichtige und wissenschaftlich relevante Arbeitsweisen und Methoden der Forschung in der molekularen Ökologie/molekularen Phylogenetik vermittelt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung besitzen die Studierenden vertiefte praktische Kenntnisse über die Arbeitsweisen in der molekularen Ökologie oder Phylogenetik. Sie haben gelernt, einen Projekt zu planen, aufzubauen und selbstständig durchzuführen, einschließlich wissenschaftlicher Literaturrecherche. Sie haben die Fähigkeit erlangt zur kritischen wissenschaftlichen Arbeitsweise einschließlich der Datenauswertung und Präsentation von Ergebnissen auf wissenschaftlichen Veranstaltungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Schwerpunktmäßig praktische Tätigkeiten im Labor unter Anleitung, anschließend selbstständiges Arbeiten mit den erlernten Methoden und Ergebnisgespräche

Medienform:
Praktische Übungen im Labor

Literatur:
Neis-Beeckmann, P. 2009. "Molekularbiologie für Dummies: Der Stoff, aus dem das Leben ist."-- Knoop, V. & Mueller, K. 2009. "Gene und Stammbäume: Ein Handbuch zur molekularen Phylogenetik", 2. Aufl. -- Hall, B.G. 2011. "Phylogenetic Trees Made Easy: A How-to Manual", 4. Aufl.

Modulverantwortliche(r):
Hanno Schäfer hanno.schaefer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Ökologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Schäfer H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ9903: Forschungspraktikum "Organismen" | Practical Course "Organisms"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	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

LS10042: Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology | Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The module is rated via written examination (Klausur, essay exam, no multiple choice, without the use of learning aids, 100% of the grade, 90 min). The written exam tests the ability of the student to remember the principles, power and limitations of technologies for testing immunological and stress physiological parameters. They have to show their ability to transfer the knowledge on new practical problems and scientific questions. Student have to show their ability to design experiments suitable to test a given hypothesis from the plant stress and immunity field. Students have to show their ability to extract scientific conclusions from experimental data presented in the exam.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge of plant stress physiology and immunology. Ideally, successful completion of one of the M.Sc. modules: Immunology, Crop and Livestock Health and Disease, Host-Parasite-Interaction, or Plant Stress Physiology. Basic experience in laboratory techniques, such as pipetting, working with standard laboratory equipment, data processing and display.

Inhalt:
In this module, students are introduced to planning and performing immunological and stress physiological experiments in order to analyze the immune system and stress responses of plants. Students gain knowledge about theoretical background, power and limitations of technologies applied.
Examples of methods/technologies usually performed during the exercise are:
- Measuring calcium signaling in plants
- Measuring reactive oxygen species

- Transfection of plants for interference with immuno-competence
- Measuring of stress hormone ethylene
- Measuring of chlorophyll fluorescence
- Phenotyping plant immune competence
- Measuring MAP Kinase activation

Data are collected in small groups of students. Students process and evaluate own and peers´ data for short supervised presentation and discussion.

Lernergebnisse:
Upon completion of the module, students know and understand state of the art technologies in plant immunity and stress physiology. They made hands on experience in laboratory technologies in plant immunity and stress physiology. They are able to self- sufficiently select and apply suitable methods from literature and exercises for measuring plant immunity and stress and to evaluate and interpret data. Students know advantages and disadvantages of different methods for judging a plant´s stress and immune status. They can interpret and display own data and discuss them in front of an audience of peers. This enables students for measuring and judging plant performance under adverse environmental conditions and pathogen pressure.

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of two consecutive one-week lab courses on plant immunology and stress physiology. Theoretical background is introduced by supervisors/tutors on a daily basis. In small parallel groups, the students will be guided by each one supervisor/tutor to plan and conduct experiments in order to analyze the a) plant immune system and b) stress responses. The students will perform supervised hands-on experiments and analyze the resulting data in a guided way. Analyzed data will be presented to the supervisor and the group and results are critically discussed.

Medienform:
We provides scripts, protocols, and data processing templates. We present in PowerPoint and round table discussion.

Literatur:
Buchanan 2015, Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Review and original literature are additionally provided.

Modulverantwortliche(r):
Hückelhoven, Ralph, Prof. Dr. rer. nat. hueckelhoven@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
lab course plant immunology (Übung, 2 SWS)
Schempp H, Müller M, Steidele C, Hoheneder F, Maroschek J, Hein S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1818: Pilzgenetische Übung | Fungal Genetics Exercise

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Übungen wird erwartet. Im Rahmen der Übungen werden die Daten gesammelt, um im Anschuss ein Protokoll zu erstellen. Die Studierenden zeigen anhand dieses 10-25-seitigen Protokolls, dass Sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der Versuche strukturiert und reflektiert darzustellen. In dem Protokoll wird auch auf Aspekte wie Aktivität/Produktivität, Kreativität bei Problemlösungen und Eigenständigkeit in den Übungen Wert gelegt. Diese Punkte gehen ebenfalls in die Gesamtwertung mit ein.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Empfohlen wird die Teilnahme an der VL "Molekulare Biologie biotechnologisch relevanter Pilze".

Inhalt:
Im Rahmen des theoretischen Übungsteils werden die Inhalte individuell und in Gruppenarbeit vermittelt, erläutert und diskutiert. Insbesondere Themen wie: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie der Pilze, Bedeutung der Pilze in der Grundlagenforschung und in der angewandten Forschung, Pilze als Pathogene des Menschen und von Tier und Pflanze.
Im praktischen Übungsteil werden im besonderen folgende Themen bearbeitet: Molekularbiologische Manipulation von filamentösen Pilzen; Klonierung von Transformationsvektoren, Transformation filamentöser Pilze, Analyse der erhaltenen Transformanten mittels Fluorenszenzmikroskopie, Anwendung klassischer Genetik in Pilzkreuzungen; Charakterisierung und Zuordnung von unbekannten metabolischen Mutanten mit Hilfe physiologischer und biochemischer Assays; Zuckeranalyse mittels HPAEC-PAD.

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen zur Biologie filamentöser Pilze sowie vertieftes Wissen zur Bedeutung der Pilze in der Grundlagen- und angewandten Forschung.
Die Studierenden verstehen wie die experimentelle Bearbeitung von speziellen wissenschaftlichen Fragestellung angegangen wird (wie werden Experimente sinnvoll geplant, durchgeführt und ausgewertet; wie werden die erhaltenen Ergebnisse dokumentiert und kritisch interpretiert?).
Sie haben gelernt mit Hilfe pilzlicher Modellorganismen molekularbiologische und genetische Methoden anzuwenden und so ein Verständnis für die Funktionsweise eukaryotischer Zellen, deren Analyse und Manipulation entwickelt. Die erlernten genetischen, physiologischen und biochemischen Techniken bilden auch die Grundlage für die Arbeit mit filamentöser Pilzen in biotechnologisch-industriellen Anwendungen.

Lehr- und Lernmethoden:
In dieser Übung, die sich aus einem theoretischen und einem praktischen Teil in Gruppenarbeit zusammensetzt, werden unter Anwendung praktischer Lehrmethoden (Experimente) labortechnische Fertigkeiten erworben und geübt. Dazu zählen z.B. das Bearbeiten von molekularbiologischen Fragestellungen und deren Lösungsfindung sowie konstruktives diskutieren und kritisieren eigener Experimente.

Medienform:
Praktikumsskript, Powerpoint

Literatur:
aktuelle Literatur zu den spezifischen Themen; überwiegend von Studierenden zu recherchieren

Modulverantwortliche(r):
J. Philipp Benz benz@hfm.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Pilzgenetische Übung (Übung, 5 SWS)
Benz J [L], Benz J, Cheng T, Tamayo Martinez E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1576: Research Project 'Plant Growth Regulation' | Research Project 'Plant Growth Regulation'

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module is done in the form of a laboratory assignment. The students conduct a six-week research project in the lab. The work-schedule can be adjusted to the curriculum of the students. After the practical work, a protocol (approximately 15 to 20 pages) has to be prepared and handed in usually within 4 weeks after the laboratory work has been concluded. By preparing the protocol the students demonstrate the ability to summarize the theoretical background and key aims of the performed experiments and to present the acquired results in a concise and coherent manner and to interpret and discuss the experimental data in the context of available literature. The grade is based on the accuracy and correctness of the results (50%) and the quality of presentation and evaluation of the data (50%), particularly the description of the theoretical background, presentation of raw data, calculations, application of statistical tests and interpretation and discussion of the results.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in plant molecular biology, biochemistry, genetics and development. Practical experience with basic lab working techniques such as pipetting and working under sterile conditions. Successful completion of the lecture Plant Biotechnology.

Inhalt:
As primary resource of biomass, plants grow by continuous formation of modular organs. The net growth is the result of different growth parameters, including the rate of organ formation, the size of the single organs, and the overall amount of formed organs. Moreover, it is strongly dependent on environmental conditions (nutrients, water, light and temperature) and the germplasm (constitution

of limiting genetic factors and overall genome structure). Plant growth optimization is thus a multifactorial process and strongly dependent on the specific utilization of the crop.
The present research project deals with the molecular characterization of genetic factors that act to limit the different growth parameters mentioned above. Known and novel important yield-affecting loci are identified and positioned in the established regulatory network. Methods and techniques applied in the framework of the course will depend on the individual project and may include: Quantitative analysis of shoot growth (leaf formation rate, determination of meristem size), quantitative analysis of shoot regeneration in tissue culture, gene expression analysis (GUS reporter/qPCR/Western blotting), cloning of T-DNA constructs, plant transformation, PCR genotyping, protein expression and purification, fluorescence and electron microscopy.

Lernergebnisse:
Upon completion of this module students are able:
- to understand key scientific aims in the field of Plant Growth Regulation;
- to assess methods to identify relevant molecular factors controlling plant growth;
- to experimentally characterize regulatory pathways affecting leaf formation rate, elongation growth and shoot architecture;
- to interpret results from biochemical, genetic and physiological experiments dealing with Plant Growth Regulation.
- to present the obtained data in a written report and to discuss the results in the context of relevant literature.

Lehr- und Lernmethoden:
Close theoretical and practical supervision combined with autonomous lab work enables the student to understand and apply basic experiments in Plant Growth Regulation. By discussing lab protocols the student analyses the underlying methodological principles of the experiments. By reading original research articles the student learns to assess quality standards for experiments analyzing plant growth parameters. By writing a research report the student learns to summarize the obtained results and discusses it in the context of relevant literature.

Medienform:
Oral instructions, lab protocols, relevant scientific publications.

Literatur:
Plant Physiology and Development (2022) L. Taiz and E. Zeiger, Sinauer Associates Inc.,U.S.;
Plant Biotechnology and Agriculture: Prospects for the 21st Century (2011) A. Altman and P. M. Hasegawa, Academic Press.

Modulverantwortliche(r):
Sieberer, Tobias; Dr. nat. techn.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Wachstumsregulation der Pflanzen (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Poppenberger-Sieberer B, Sieberer T, Ramirez V

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

Modulbeschreibung

WZ1577: Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' | Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops'

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 students conduct a six-week research project in the lab. The work-schedule can be adjusted to the curriculum of the students. The examination performance is provided in the form of a report (approx. 15 to 20 pages), which must usually be submitted within 4 weeks of completion of the laboratory work. By preparing a report the students demonstrate the ability to summarise the theoretical background and key aims of the performed experiments and to present the acquired results in a concise and coherent manner and to interpret and discuss the experimental data in the context of available literature. The grade of the report is based on the accuracy and correctness of the results (50%) and the quality of presentation and evaluation of the data (50%), particularly the description of the theoretical background, presentation of raw data, calculations, application of statistical tests and interpretation and discussion of the results.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in plant molecular biology, biochemistry, genetics and development. Practical experience with basic lab working techniques such as pipetting and working under sterile conditions. Successful completion of the lecture(s) Crop Biotechnology and/or Plant Biotechnology is highly recommended.

Inhalt:
The students work on a research project in the lab on one of the following topics:
a) plant hormone signalling
b) impact of environmental cues on plant growth and development
c) heterologous expression of plant proteins

Methods and techniques applied in the framework of the course will depend on the individual project and may include: cloning, plant transformation, PCR, qPCR, Western blot analysis, protein expression and purification, assays for enzymatic activity, EMSA, chromatin IP, fluorescence and electron microscopy, phenotypic characterisation of plants, cold or heat stress assays, ion leakage assays, dose response assays and quantification of metabolites and nutrients by chromatographic and spectroscopic techniques. Statistical methods are applied for data evaluation. Many of these techniques are applicable to other (non-plant) organisms.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this module students:
- have acquired competence in several laboratory techniques related to biotechnology in horticultural crops including cloning of genes, heterologous expression of plant proteins and generation and analysis of transgenic plants
- can perform experiments in an efficient, time saving manner
- can evaluate data and apply statistical tests
- are able to design experiments with all necessary controls and interpret the results
- have increased their competence in scientific reading and writing
- can display scientific data in publication quality

Lehr- und Lernmethoden:
Close theoretical and practical supervision combined with autonomous lab work. Reading original research articles. Reading and application of laboratory protocols. Discussion of the protocols and the underlying principles of the experiments. Writing of a laboratory book. Written documentation of the experiments and results.

Medienform:
Oral instructions, lab protocols, relevant scientific publications.

Literatur:
The literature depends on the individual project and will be provided ahead of the course.
Biotechnology of Horticultural Crops, 2018, Authors: D. Stevens & D. Ware, Publisher: ED-Tech Press
Biotechnology in Horticulture: Methods and Applications, 2013, Authors: KV Peter, Publisher: New India Publishing Agency

Modulverantwortliche(r):
Poppenberger-Sieberer, Brigitte, Prof. Dr. brigitte.poppenberger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen (Forschungspraktikum, 10 SWS) Poppenberger-Sieberer B, Sieberer T, Bathe U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2629: Research Project Chemical Genetics | Research Project Chemical Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module is done in the form of a laboratory assignment. The students conduct a six-week research project in the lab. The work-schedule can be adjusted to the curriculum of the students. This includes the conductance of 1 to 4 experiments and the subsequent preparation of a protocol (approximately 15 to 20 pages) which has to be handed in usually within 4 weeks after the laboratory work has been concluded. By preparing the lab protocol the students demonstrate the ability to summarize the theoretical background and key aims of the performed experiments and to present the acquired results in a concise and coherent manner and to interpret and discuss the experimental data in the context of available literature. The grade is based on the accuracy of data analysis (50%) and the quality of data presentation (50%), including the description of the theoretical background, presentation of raw data, calculations, application of statistical tests and interpretation and discussion of the results.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in plant molecular biology, biochemistry, genetics and chemistry. Practical experience with basic lab working techniques such as pipetting and working under sterile conditions. Successful completion of the lecture Plant Biotechnology.

Inhalt:
Chemical Genetics is a novel interdisciplinary approach in which small molecules are used to identify proteins responsible for the expression of a specific phenotype (forward chemical genetics) or to affect the function of a specific protein and assess the morphological, physiological and molecular consequences within the organism (reverse chemical genetics). Chemical genetic

approaches are not only useful in basic research questions, they can also directly lead to the development of drugs and agrochemicals.
This module will teach students a subset of the following techniques by participating in a research project in the lab:
- Storage and handling of a chemical library;
- Design of a chemical genetic screen;
- Set up of a chemical genetic screen in conformity with the required quality standards;
- Phenotype-based small molecule screening in Arabidopsis thaliana
- Phenotype-based small molecule screening horticulturally relevant plant species;
- Expression marker-based small molecule screens;

- Hit confirmation assays;
- Dose response assays;
- Structure/function analysis using cheminformatic methods;
- Establishment of an in vitro assay to test ligand-target interaction.

Lernergebnisse:
Upon completion of this module students are able:
- to understand the principles of chemical genetic research approaches;
- to assess for which scientific questions a chemical genetic approach might be helpful;
- to plan and to carry out basic chemical genetic experiments in plants according to the required quality standards;
- to interpret and evaluate the results obtained in chemical genetic screens in a written report.

Lehr- und Lernmethoden:
Close theoretical and practical supervision combined with autonomous lab work enables the student to understand and apply basic experiments in Plant Chemical Genetics. By discussing lab protocols, the student analyses the underlying methodological principles of the experiments. By reading original research articles the student learns to assess quality standards for chemical genetic approaches. By writing a research report the student learns to summarize the obtained results and discusses it in the context of relevant literature.

Medienform:
Oral instructions, lab protocols, and relevant scientific publications.

Literatur:
Plant Chemical Genomics: Methods and Protocols (2014) G. R. Hicks and S. Robert, Humana Press; Plant Chemical Biology (2014) D. Audenaert and P. Overvoorde, John Wiley & Sons.

Modulverantwortliche(r):
Sieberer, Tobias, Dr. nat. techn. tobias.sieberer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Chemische Genetik (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Poppenberger-Sieberer B, Sieberer T, Andrade Galan P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules

Modulbeschreibung

LS20032: Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology | Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:**
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:
In the written exam (90 min), students answer questions about the significance of dangerous infectious diseases and historical and current threats posed by biological warfare agents, among other topics. They explain procedures for preventing, detecting, and mitigating potential risks that biotechnological research may pose. They distinguish the hazards of natural, deliberate or accidental releases of pathogens or biological toxins. In addition, they can explain the most important procedures of applied basic research on biosafety and biosecurity. They describe basic principles and methods, e.g., forensic identification of microorganisms. They reflect on the risks posed by Dual-Use Research of Concern and apply the knowledge gained in the context of their own research questions.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
none

Inhalt:
The lectures will provide a basic knowledge of dangerous infectious diseases, their potential for misuse and the dangers of Dual-Use Research of Concern (DURC). This includes knowledge of the biology and clinical features of high consequence pathogens, including modes of transmission and pathomechanisms. Furthermore, the basics of medical biodefence and microbiological investigations of outbreaks of bacterial and viral pathogens and biological toxins will be covered, including examples of their application in biotechnological research projects. Lectures will provide background information and theory directly related to applied medical and biotechnological

research projects. Basic and specialised methods of practical laboratory work for the detection of dangerous pathogens and bioforensic investigation are taught. Students apply their newly acquired knowledge in practical case studies.

Lernergebnisse:
On completion of the module, students will have a basic theoretical understanding and knowledge of the importance of dangerous infectious diseases, the historical and current threats posed by biological warfare agents, and the potential risks posed by the unintended consequences of biotechnology research. In addition, they will have understood and practised the basic procedures for the prevention, detection and containment of such hazards. They should be able to
- recognise the hazards of natural, deliberate or accidental releases of pathogens or biological toxins.
- have an insight into the most important procedures in basic applied biosafety and biosecurity research,
- use fundamental principles and methods, e.g. forensic identification of microorganisms, development of advanced detection and treatment approaches, analytical methods for biotoxins,
- understand risks through Dual-Use Research of Concern (DURC) and adapting them to their own research questions.
The module also aims to develop students' problem-solving skills and interest in applied microbiology and the responsibility of science towards people and the environment.

Lehr- und Lernmethoden:
Form/technique of teaching: lectures.
Teaching method: oral lecture; teamwork, discussion of results.
Learning activities: study of lecture notes and own notes; study of literature.
Accompanying the lectures, the students have to work on case studies (ungraded) and thus, show their ability to transfer the training contents to challenges in own research projects.

Medienform:
Presentations using PowerPoint, handout script (download option for lecture material)

Literatur:
There is no textbook that comprehensively covers all the contents of this module. The following documents and books are recommended as basic or supplementary literature:
Medical aspects of biological warfare, eds. Joel Bozue, Christopher K. Cote, Pamela J. Glass, Fort Sam Houston, Texas, Office of the Surgeon General, Borden Institute, 2018, ISBN 9780160941597, https://irp.fas.org/threat/cbw/medical.pdf
National Academy of Sciences Leopoldina and German Research Foundation (2022): Freedom of Science and Responsibility for Science - Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung / Scientific Freedom and Scientific Responsibility - Recommendations for Handling of Security-Relevant Research, 2nd updated edition. Halle (Saale), https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/Nationale_Empfehlungen/2022_DFG-Leopoldina_Empfehlungen_Wissenschaftsfreiheit_web.pdf

Whitby S, Novossiolova T, Walther G and Dando M (2015) Preventing Biological Threats: What You Can Do. A Guide to Biological Security Issues and How to Address Them. University of Bradford, Bradford Disarmament Research Centre. https://www.bradford.ac.uk/media-v8/site/news/archive/Preventing-Biological-Threats-What-You-Can-Do-(PDF,-10.6mb).pdf.

Modulverantwortliche(r):
Wölfel, Roman, Apl. Prof. Prof. Dr.med. roman.woelfel@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology (Vorlesung, 2 SWS)
Wölfel R, Stöcker K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1696: Crop Genomics | Crop Genomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
In the written exam (90 min, Klausur) students explain without additional helping material the principles of genetic and bioinformatics strategies of genome analysis in crop plants. They demonstrate that they understand the different layers of genome analysis in crop plants, and that they are able to apply the required genomic and bioinformatics approaches in case studies and judge which methods can be applied in specific cases. They can explain the use of genomic data to analyze genotype-phenotype associations. The grade of the exam will be the final grade of the module.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Successful completion of Bachelor’s courses in genetics, molecular biology, plant breeding and statistics is required. Basic knowledge in bioinformatics and skills in R programming or a computer language like Python is highly recommended.

Inhalt:
- Genome organization in crop plants (theory)
- Next generation sequencing and genotyping technologies (theory)
- Genome sequencing and annotation (theory)
- Accessing biological sequence information from databases (theory, exercises)
- DNA sequence comparison and alignment, homology searches (theory, exercises)
- Analysis of genomic sequence data, detection of sequence variants (theory, exercises)
- Analysis of gene expression through genome-wide approaches (theory, exercises)
- Comparative genome analysis (theory)
- Genotype-phenotype association for complex agronomic traits (theory, exercises)
- Application of genomic methods in applied plant breeding programs (theory)

Lernergebnisse:
Upon successful completion of the module students are able to evaluate molecular methods and the bioinformatic and genetic concepts of genome analysis in crops. They understand the genome organization of crop plants and can explain the concepts of next generation genome sequencing, genome annotation and functional analysis of crop plants. They are able to access biological sequence information from databases and understand the concept of DNA sequence comparison and alignment. Students are able to analyze plant genomics data and to use bioinformatic/ statistical approaches for the analysis of genotype-phenotype associations. Successful students can judge which approaches are appropriate for specific situations.

Lehr- und Lernmethoden:
Theoretical concepts are demonstrated in PowerPoint presentations. Practical application of these concepts will be through computer exercises and tutorials using experimental data sets. Students show their ability to understand and solve problems using current literature and to analyze and evaluate the required methods with presentations.
Students are encouraged to attend the weekly talks of the SFB924 seminar series (dates and topics announced under http://sfb924.wzw.tum.de), which are given by national and international experts in plant molecular biology and plant genomics.

Medienform:
PowerPoint presentations, whiteboard. Lecture slides will be provided online in pdf format.
Computer exercises, application training (analysis of sequence data, genotype-phenotype associations)
Current literature

Literatur:
Brown: Genomes 4. Garland Science, 2017. ISBN 978-0-815-345084
Grotewold, Chappell and Kellogg: Plant Genes, Genomes and Genetics. Wiley-Blackwell, 2015. ISBN: 978-1-119-99887-7

Current literature from specific journals will be announced during the lecture.

Modulverantwortliche(r):
Schön, Chris-Carolin; Prof. Dr.sc.agr. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Crop Genomics (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)
Ouzunova M, Mayer K, Haberer G, Kamal N, Würstl L, Teran Pineda M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0308(2): Entwicklungsgenetik | Developmental Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

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:
Prüfungsdauer (in min.): 60.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Biologie (insbesondere Zellbiologie und Genetik)

Inhalt:

Lernergebnisse:
Am Ende der Veranstaltung sollen die Studenten
1.) Kenntnisse über die grundlegenden zellbiologischen Vorgänge der tierischen Entwicklungsbiologie besitzen;
2.) die Prinzipien der molekularen Regulation dieser Prozesse benennen und erklären können

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag
Vorlesung auf Deutsch (Folien auf englisch);
Vorlesung mit Fragen (im Verlauf oder am Ende der Vorlesung);
Skript zur Nacharbeit während Vorlesung - kurz vor Prüfung online

Medienform:
1.) Molekulare Prinzipien der Entwicklungsbiologie: laterale Inhibition Organisationszentren Rechts-Links-organisation Epitheliale-Mesenchymale Transformation
2.) Molekulare Grundlagen essentieller entwicklungsbiologischer Prozesse: Befruchtung Implantation Gastrulation Achsenbildung Differenzierungsprozesse Stammzellbiologie - Altern

3.) Molekulare Grundlagen der Organogenese: Nervensystem Sinnesorgane Darm Lunge Pankreas Knochen (Extremitäten) Muskeln

Literatur:
1.) Developmental Biology, Gilbert, 9th edition; Sinauer Associates
2.) Vorlesungsskript, verteilt in Vorlesung, kurz vor Prüfung online

Modulverantwortliche(r):
Hrabé de Angelis, Martin, Prof. Dr. rer. nat. hrabe@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Vorlesung Entwicklungsgenetik (Vorlesung, 2 SWS)
Hrabé de Angelis M, Beckers J, Vogt-Weisenhorn D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2480: Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Plant Developmental Genetics 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 30 mündlich (VO) + 20 mündlich (SE).
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet. Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur sowie einer Präsentation erbracht. Die Klausur (30 min) dient der Überprüfung der in der Vorlesung erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Im Seminar (20 min) werden die erlernten Fähigkeiten praktisch erprobt und am Präsentationsstil gearbeitet. Der Durchschnitt aus Klausurnote und Seminarnote bildet die Gesamtnote des Moduls.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis der Vorlesung sind gute Kenntnisse in Genetik, Molekularbiologie sowie Zellbiologie erforderlich.

Inhalt:
Im Rahmen der Vorlesung werden vertiefte Kenntnisse der pflanzlichen Entwicklungsgenetik vermittelt. Die Inhalte sind: Photomorphogenese, Blühinduktion, Meristemidentität, Blütenorganidentität, Blütenorganogenese, Gametophyt, Fertilisationsprozess, parentale Kontrolle der Embryogenese. Im Seminar diskutieren und präsentieren Studierende zentrale sowie neuere Aspekte der pflanzlichen Entwicklungsgenetik anhand relevanter Originalliteratur.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis von ausgewählten pflanzlichen Entwicklungsvorgängen. Sie sind in der Lage entwicklungsgenetische Ansätze und Befunde zu verstehen, zu analysieren, im Kontext zu bewerten, und diese Aspekte vor einer Gruppe von Wissenschaftlern eingängig darzustellen. Diese Fähigkeiten können sie auch auf andere biologische Fragestellungen und/oder Organismen übertragen. Desweiteren soll dieses Modul das Interesse an Entwicklungsgenetik und entwicklungsbiologischen Problemen und Fragestellungen fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Präsentation.
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, und Literatur. Verabeiten der Podcasts. Präsentieren und kritisches Einordnen von Originalliteratur.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint,
Skript, Audio- und Videopodcasts (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Smith, A.M., Coupland, G., Dolan, L., Harberd, N., Jones, J., Martin, C., Sablowski, R., Amey, A. (2010) "Plant Biology", Garland Science, UK.
Leyser, O., Day, S. (2003) "Mechanisms in Plant Development", Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Modulverantwortliche(r):
Kay Schneitz schneitz@wzw.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 (Vorlesung, 2 SWS)
Schneitz K [L], Schneitz K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0635: Genetic Engineering of Livestock | Genetic Engineering of Livestock

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The acquired knowledge will be assessed in an oral exam (20 minutes per each student) where the students provide evidence that he/she understood of genome engineering and that he/she can apply the knowledge in a new and different context. The students have to demonstrate their new skills on a hypothetical experiment such as the generation of a pig with a tissue specific reporter gene expression. They should prove their ability that they can describe, interpret and structure the newly obtained information and that they can combine it with previous knowledge and use it in slightly altered circumstances.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
BSc in Agriculture, Molecular biology, biology or related areas. Basic knowledge about genetics and molecular biology.

Inhalt:
Content includes:
- detailed information of the animal genome organization including eukaryotic gene structure.
- The function of the main structural and regulatory gene elements.
- Principles of DNA recombination, cloning vector design, usage of restriction enzymes, bacterial transformation, random transgene integration, DNA microinjection, methods for identification of a genetically modified organism,
- Generation of vectors for gene targeting, homologous recombination, tissue-specific recombination.
- Genome editing, CRISPR-Cas9 technology in livestock.
- Examples of genetically modified livestock.

- Ethical aspects of genome modification in livestock.

Lernergebnisse:
After successful completion of the module, the students have fundamental knowledge regarding genome modification in livestock (mammals and birds) and their application in agriculture and biomedicine.

The student are able to:
- recognise strengthens and weaknesses of different methods for genome modification in mammalian and avian livestock
- use the acquired knowledge to select and design the optimal genome modification strategy to achieve a defined goal, such as disease resistance.
- describe examples of existing genetically modified livestock and can discuss what the possible benefit could be for either humans or animals
- manipulate animal cells in the laboratory
- understand the ethical issues connected to genome modifications in livestock
- read and discuss literature about genetically engineering of livestock animals

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a lecture (2 SWS), a seminar (1 SWS), and an exercise (1 SWS).
During the lecture, the theoretical background is taught. Stud ents should study the provided script and are encouraged to ask and answer questions during the lecture. It is essential that knowledge acquisition is examined throughout the course by discussing technical and scientific problems such as, which method is applicable to change large areas of the genome, which if only a single base should be exchanged.
For the seminar and exercise part students will work in groups, they will be encouraged to carry out an in-depth study of literature, assess the presented results and learn to question the validity of published results. Some hands-on experience will bring the subject to live and connect the theoretical and practical knowledge.

Medienform:
PowerPoint presentations, Lab experimentations, download of required information and literature.

Literatur:
The lecture will mostly use examples from recent research. Publications will be circulated with the students.

Animal Biotechnology 1 https://doi.org/10.1007/978-3-319-92327-7
Animal Biotechnology 2 https://doi.org/10.1007/978-3-319-92348-2

Modulverantwortliche(r):
Schusser, Benjamin, Prof. Dr.med.vet. benjamin.schusser@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Practical introduction to methods of genetic engineering (Übung, 1 SWS)
Fischer K, Flisikowska T, Flisikowski K

Genetically modified livestock (Vorlesung, 2 SWS)
Schusser B [L], Fischer K, Flisikowska T, Flisikowski K, Schusser B

Genetically modified livestock- current literature overview (Seminar, 1 SWS)
Schusser B [L], Fischer K, Flisikowski K, Schusser B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1035: Host-Parasite-Interaction | Host-Parasite-Interaction

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The module is rated via written examination, Klausur, (essay exam, no multiple choice, without the use of learning aids, (100 % of the grade; 90 min). The exam tests the ability of the students to transfer the deep knowledge of principles of molecular plant pathogen interaction on new scientific questions. Students have to show their ability to design experiments suitable to test a given hypothesis from molecular host-parasite interactions. Students have to show in how far they are able to extract scientific progress from original data or experiments presented in the exam.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge of Plant Sciences and Phytopathology at the B.Sc. Level

Inhalt:
In this modul, students reach a deep understanding of plant-pathogen interaction at the molecular level. This comprises pattern-triggered immunity, effector-triggered susceptibility, effector-triggered immunity and translational research. This is not restricted to model plants but extends to crops and fills the gap between basic research and applied plant sciences in breeding and biotechnology for disease resistance. In interactive learning structures with small groups, we train reading and understanding of original literature (Journal Club). In the practical course, we learn real time PCR, plant immune response assays, transient transformation of plants, cell biology of plant defense reactions, etc.

Lernergebnisse:
Education to become a molecular plant pathologist, who is able to judge and design approaches for increasing disease resistance in model and crop plants.
Upon successful completion of the module, students are able

- to understand the molecular basis of plant pathogen interactions in depth.
- to transfer theoretical background and definitions of molecular host parasite interactions.
- to analyze plant immune responses.
- to collect new theoretical knowledge from literature and understand innovative technologies in plant immunity and susceptibility.
- to carry out key molecular methods for quantification of plant immune reactions and disease susceptibility (e.g. real time PCR, reactive oxygen measurement, transient transformation of plants, cell biology of plant defense reactions) in hands-on experience
- to generate experimental design and carry out evaluation of plant disease resistance tests in model and crop plants.

Additionally, students are able to process and present complex information from original literature.

Lehr- und Lernmethoden:
In the lecture students gain knowledge about theoretical background of plant parasite interactions, which is extracted and focussed by the lecturers from review literature. In the exercise, students practise in small groups key methods for quantification of plant immune reactions and disease susceptibility. They make hands-on experience, practise the use of molecular methods and devices, document their data under guidance and discuss them with group members and supervisors. In the journal club, students are guided in small groups how to critically read original research papers, digest information and present most central findings from a recent original paper.

Medienform:
PowerPoint

Literatur:
Buchanan 2015: Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Review literature provided

Modulverantwortliche(r):
Hückelhoven, Ralph; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Host-Parasite-Interaction (Seminar, 2,5 SWS)
Hückelhoven R, Hein S, Maroschek J, Müller M, Steidele C

Host-Parasite-Interaction (Vorlesung, 1,5 SWS)
Hückelhoven R, Steidele C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1085: Labortierwissenschaft | Science of Laboratory Animals

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 60.
Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet. Eine Klausur (60 min, benotet) dient der Überprüfung der in Vorlesung und Praktikum erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Klausurnote bildet die Gesamtnote des Moduls.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis sind Kenntnisse in Zoologie und/oder Tierwissenschaft erforderlich

Inhalt:
Umfang, Art und Zweck von Tierversuchen in Deutschland; Ethische Abwägungen, 3-R-Prinzip; Anatomische, physiologische und ethologische Grundlagen von Labortieren; Fütterung, Haltung, Züchtung und Krankheiten von Labortieren; Hygienemaßnahmen in der Labortierhaltung; Tierschutzrecht und rechtliche Grundlagen zur Betreibung von Versuchstierhaltungen.

Lernergebnisse:
Tierartgerechte Haltung und Umgang mit Labortieren unter den spezifischen Anforderungen größerer und kleinerer Forschungslaboratorien; Vorbereitung auf die Konzeption von Tierversuchen und Tierversuchsanträgen; Reduktion von Tierversuchen nach dem 3-R-Prinzip

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung im Seminarstil

Medienform:
Powerpoint-Präsentationen, die den Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden

Literatur:
Weiss, J., Maeß, J., Nebendahl,. K. (Hrsg.): Haus- und Versuchstierpflege, 2. Auflage, 2003, Enke-Verlag, Stuttgart.

Modulverantwortliche(r):
Dr. Karsten Meyer (karsten.meyer@wzw.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

WZ1993: Laboratory Animal Science | Laboratory Animal Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**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:
The module examination consists of a written exam (Klausur, 90 min) in which students have to answer various questions on laboratory animal science topics without any aids. Answering the questions partly requires students to formulate their own answers and partly requires them to mark multiple answers.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fundamentals of Anatomy, Physiology, Laboratory Animal Science, BSc Biology/Life Sciences, BSc Molecular Biotechnology, BSc Agricultural and Horticultural Sciences, BSc Nutritional Sciences

Inhalt:
The following topics are covered in the module:
- Laws relating to animal testing
- Exposure assessments and score sheets
- Alternative methods to animal testing
- Blood collection and application techniques
- Genetics and breeding in animal experiments
- Biotechnological techniques in pigs and chickens
- Poultry as laboratory animals
- Bats as laboratory animals
- Snakes as laboratory animals
- Monitoring of animal testing facilities
- Neurology and behavior of small rodents
- Handling of small rodents

- Injections (s.c., i.p. i.m. i.v.)
- Blood sampling techniques
- Oral application of substances

Lernergebnisse:
After successfully attending the module courses, students will be able to name various procedures, relevant laws and methods of laboratory animal science. Students will be able to understand and apply these regulations after completing the module. Students will be able to assess the different interpretations and applications of laws, methods and animal models and actively support the planning of animal experiments. After completing the module, students will be able to carry out initial handling of laboratory animals such as mice, rats and rabbits and perform injections and blood sampling under supervision.

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a seminar (2 SWS) and an exercise (2 SWS).
The seminar provides basic knowledge on the topics described. PowerPoint presentations are used to illustrate the most important aspects of the respective topics to the participants and are critically scrutinized in a subsequent discussion.
As part of the exercise, the handling of these rodent species is practiced using mouse, rat and rabbit models and blood sampling, as well as injections and applications of substances are practiced.

Medienform:
Presentation (PowerPoint), blackboard work, practical exercises

Literatur:
Lecture notes, legal texts, LAS-online course

Modulverantwortliche(r):
Schusser, Benjamin; Prof. Dr.med.vet.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

WZ1174: Molekulare Biologie Biotechnologisch Relevanter Pilze | Molecular Biology of Biotechnologically Relevant Fungi

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 abgelegt in Form einer Klausur (60 Minuten) und einer Präsentation (60 Minuten). Die Präsentation entspricht einer Studienleistung (unbenotet).
Eine regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet. Die Klausur dient der Überprüfung der in der Vorlesung mit integrierten Vorlesungsanteilen erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte der besprochenen Themen darzustellen. Sie sollen darüber hinaus aber auch zeigen, dass sie die Zusammenhänge der molekularen Biologie der Pilze sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte (z.B. ein aktuelles aber nicht besprochenes Thema der Pilz-Biotechnologie) übertragen können. Die Präsentation (auf Englisch) mit anschließender Diskussion dient dem Erlernen der eigenständigen wissenschaftlichen Recherche und soll die Fähigkeit demonstrieren, komplizierte wissenschaftliche Zusammenhänge in einem Vortrag strukturiert und logisch wiedergeben zu können. Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung. Das Modul ist bestanden, wenn hier eine Note besser als 4,1 erreicht wird und die Studienleistung (Präsentation) erfolgreich abgeschlossen wurde.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis sind grundlegende Kenntnisse in Mikrobiologie von Vorteil.

Inhalt:
Im Rahmen der Lehrveranstaltungen werden Grundkenntnisse über die Vielfalt und Physiologie von Pilzen vermittelt und mit Fortgeschrittenenkenntnissen über deren biotechnologische Anwendbarkeit erweitert. Ein Fokus liegt dabei auf den einzigartigen Fähigkeiten der Pilze, Biomasse abzubauen und umzusetzen. Inhalte, die besprochen werden, sind u.a. Wege zur

gezielten Genom-Manipulation (Bio-engineering), Pflanzenzellwände als Substrat und deren Degradation, beteiligte molekulare Signalwege, biotechnologische Anwendungen zur Enzym- und Biomolekül-Produktion sowie Anwendungen von förderlichen Pilzen in der Agrarindustrie.
Im Übungsteil werden ausgewählte Themen der Vorlesung anhand von Vorträgen vertieft und diskutiert sowie mit Hilfe von Beispielen demonstriert. Des Weiteren ist eine Exkursion zur Demonstrationsanlage Sunliquid von Clariant in Straubing geplant, in der mit Hilfe von Pilzen aus Biomasse Biokraftstoff der 2. Generation gewonnen wird.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über die biotechnologische Verwendbarkeit von Pilzen in der Gewinnung und Konstruktion von natürlichen und künstlichen Biomolekülen.
Sie sind in der Lage:
- die pilzlichen Stoffwechselfähigkeiten darlegen zu können.
- die grundlegenden molekularen Signalwege zur Adaption des Metabolismus zu verstehen und zu benennen.
- anhand ausgewählter Beispiele die beteiligten Enzymsysteme sowie deren Funktion im Katabolismus/Anabolismus klassifizieren zu können.
- die molekularen Techniken zur Genom-Manipulation und Stamm-Verbesserung zu verstehen und sie differenziert bewerten zu können.
- die Vor- und Nachteile der vorgestellten Produktionssysteme kritisch zu hinterfragen.

Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an der eukaryotischen Mikrobiologie, ihren Vor- und Nachteilen, und die Bedeutung insbesondere der filamentösen Pilze für die Umwelt und Industrie fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Vorlesung - Lehrmethode: Präsentation; Erarbeiten von Konzepten an der Tafel
im Übungsteil: Lehrmethode: Vortrag, Demonstration; Lernaktivitäten: relevante Literaturrecherche, Vorbereiten und Durchführen einer Präsentation, konstruktive Diskussion der Inhalte

Medienform:
Powerpoint Präsentation; Tafelarbeit; Wiss. Veröffentlichungen; Labor-Demonstrationen

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
- Money, Nick, 2007, Triumph of the Fungi: A Rotten History, Oxford Univ. Press
- Hudler, G.W., 1998, Magical mushrooms, mischievous molds, Princeton University Press
- Kendrick, Bryce, 2000, The Fifth Kingdom, 3rd ed., Focus Pub/R Pullins Co
- Kavanagh, Kevin, 2011, Fungi: Biology and Applications, Wiley-VCH
- Arora, D.K., 2004, Fungal Biotechnology in Agricultural, Food, and Environmental Applications - Mycology Series; Vol. 21, Marcel Dekker, Inc.
- Kück, U. et al., 2009, Schimmelpilze: Lebensweise, Nutzen, Schaden, Bekämpfung, Springer
- Kubicek, C.P., 2013, “Fungi and Lignocellulosic Biomass“, Wiley-Blackwell

Modulverantwortliche(r):
Benz, Johan Philipp; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Biologie biotechnologisch relevanter Pilze (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)
Benz J [L], Benz J, Tamayo Martinez E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2221: Methods in Biotechnology (Seminar) | Methods in Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 2	**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

WZ2371: Molekulare Pflanzenphysiologie - abiotische Stressfaktoren | Molecular Plant Physiology - Responses to Abiotic Stress

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 in Form einer schriftlichen benoteten Klausur und in Form einer mündlichen Präsentation, die im Rahmen des Seminars stattfindet, erbracht. Die Modulnote wird aus der Klausurnote (50%) und der Note der mündlichen Präsentation (50%) berechnet.

Die Studierenden zeigen in der Klausur (90 min), dass sie in der Lage sind, die vorgestellten experimentellen Ansätze zum Verständnis der molekularen Mechanismen der Wechselwirkungen zwischen Pflanze und abiotischen Faktoren zu beschreiben und die dabei erhaltenen Versuchsdaten kritisch zu interpretieren. Weiterhin zeigen die Studierenden in der Klausur ihre Fähigkeit, experimentelle Ansätze zur Aufklärung der zugehörigen molekularen Mechanismen selbst zu entwerfen. Dafür sind keine Hilfsmittel zulässig.

In der mündlichen Präsentation, die insgesamt 45 Minuten umfasst und aus einem 30 minütigen Vortrag (PowerPoint-Präsentation) und einer 15 minütigen Diskussion besteht, müssen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, den Inhalt einer typischen internationalen wissenschaftlichen Studie aus dem Gebiet des Seminars zu erfassen und diesen verständlich und didaktisch sinnvoll aufbereitet zu präsentieren. Dabei weisen die Studierende nach, dass sie auch das theoretische Umfeld der Studie sowie die methodischen Ansätze und die Prinzipien der experimentellen Techniken verstanden haben und nachvollzierbar erläutern können. In der Diskussion zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, in einen wissenschaftlichen Diskurs einzutreten und Standpunkte begründet zu vertreten oder zu widerlegen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum Verständnis der vermittelten Inhalte sind ein solides Wissen und praktische Erfahrung in der Molekularbiologie, Biochemie und Pflanzenphysiologie zwingend erforderlich. Ein Besuch des Moduls Molekulare Pflanzenphysiologie 1 ist nicht notwendig.

Inhalt:
In diesem Modul stehen die molekularen Mechanismen der Wechselwirkungen zwischen Pflanze und abiotischen Faktoren im Vordergrund. Abiotischer Stress ist der bedeutendste Faktor, der das Pflanzenwachstum und die Nahrungsproduktion limitiert. Als abiotische Faktoren werden Trockenstress, Salzstress, Sauerstoffmangel, Strahlung (UV-Strahlung, Starklicht), Schwermetalle und Xenobiotika behandelt. Vorgestellt werden induzierte Veränderungen im Metabolismus und beteiligte Signaltransduktionswege sowie Vermeidungs- und Anpassungsstrategien. Besonderes Augenmerk wird dabei auf einzelne stresstolerante Arten oder Ökotypen mit einer Toleranz gegen z.B. Salz oder Schwermetalle und ihre besonders effektiven Anpassungsstrategien gerichtet.
Im Seminar setzen sich die Studierenden mit aktuellen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Stressphysiologie auseinander und arbeiten den Bezug dieser Forschungsergebnisse zum Inhalt der Vorlesung heraus.

Lernergebnisse:
Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über:
" Analytik und experimentelle Ansätze
" die Bedeutung abiotischer Stressfaktoren für das Pflanzenwachstum
" molekulare Mechanismen der Transduktion des Stresssignals
" Anpassungsstrategien
" Darstellung und Interpretation wissenschaftlicher Daten
" Sichtung und Präsentation wissenschaftlicher Literatur
Das vermittelte Wissen kann in verschiedenen Bereichen sowohl der grundlagen- als auch anwendungsorientierten Pflanzenwissenschaften eingesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Ansprüche zu definieren, die Pflanzen für eine erhöhte Toleranz gegenüber abiotischem Streß erfüllen müßten und können daraus erfolgversprechende Strategien zur Generierung bzw. Evaluierung stresstoleranter Pflanzen entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung und Seminar
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, Interaktion Lehrender - Studierende, Präsentation durch die Studierenden

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint, Tafelanschrieb,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:
Ernst-Detlef Schulze, Erwin Beck, Klaus Müller-Hohenstein: Pflanzenökologie. Spektrum Akademischer Verlag
Peter Schopfer und Axel Brennicke: Pflanzenphysiologie. Spektrum Akademischer Verlag.
Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger: Plant Physiology. Spektrum Akademischer Verlag
Park S. Nobel: Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press
Bob Buchanan, Wilhelm Gruissem and Russell L. Jones: Biochemistry & Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons
Fachartikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften. Vertiefende Literatur zu einzelnen Arbeitsthemen werden von den Studierenden referiert.

Modulverantwortliche(r):
Erwin Grill (Erwin.Grill@wzw.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

WZ2385: Molekulare Pflanzenphysiologie - Wasserhaushalt und Stoffwechsel | Molecular Plant Physiology - Plant Water Relations and Metabolism

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/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:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen benoteten Klausur und in Form einer mündlichen Präsentation, die im Rahmen des Seminars stattfindet, erbracht. Die Modulnote wird aus der
Klausurnote (50%) und der Note der mündlichen Präsentation (50%) berechnet.

Die Studierenden zeigen in der Klausur (90 min), dass sie in der Lage sind die in dem Modul vorgestellten experimentellen Ansätze zum Verständnis des Wasser- Schwefel- und Stickstoffhaushalts der Pflanzen zu beschreiben und die dabei erhaltenen Versuchsdaten kritisch zu interpretieren. Weiterhin zeigen die Studierenden in der Klausur ihre Fähigkeit, experimentelle Ansätze zur Aufklärung der zugehörigen molekularen Mechanismen selbst zu entwerfen. Dafür sind keine Hilfsmittel zulässig.

In der mündlichen Präsentation, die insgesamt 45 Minuten umfasst und aus einem 30 minütigen Vortrag (PowerPoint-Präsentation) und einer 15 minütigen Diskussion besteht, müssen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, den Inhalt einer typischen internationalen wissenschaftlichen Studie aus dem Gebiet des Seminars zu erfassen und diesen verständlich und didaktisch sinnvoll aufbereitet zu präsentieren. Dabei weisen die Studierende nach, dass sie auch das theoretische Umfeld der Studie sowie die methodischen Ansätze und die Prinzipien der experimentellen Techniken verstanden haben und nachvollzierbar erläutern können. In der Diskussion zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, in einen wissenschaftlichen Diskurs einzutreten und Standpunkte begründet zu vertreten oder zu widerlegen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum Verständnis der vermittelten Inhalte sind ein solides Wissen und praktische Erfahrung in der Molekularbiologie, Biochemie und Pflanzenphysiologie zwingend erforderlich.

Inhalt:
In diesem Modul werden die zentralen Themenkreise Pflanzlicher Wasserhaushalt, Lipidmetabolismus und Schwefelhaushalt behandelt.
Schwerpunkte der Vorlesung sind dabei: chemische und physikalische Eigenschaften von Wasser; das Wasserpotential-Konzept; Transportwiderstände und Regulationsprozesse auf dem Weg des Wassers aus der Bodenlösung in die Pflanze und von dort aus in die Atmosphäre; Aquaporine; Meßmethoden; Biochemie der Cuticula und der epicuticulären Wachse; biogeochemischer Schwefelzyklus, Schwefelaufnahme und -assimilation; Biosynthese zentraler Schwefelverbindungen; Phytochelatine; Schwefelverbindungen und biotische Interaktionen; Entgiftung von Xenobiotika; Stickstoffaufnahme, -assimilation und -transport in der Pflanze; Symbiosen mit Luftstickstoff-fixierenden Partnern; stickstoffhaltige Verbindungen und biotische Interaktionen.
Im Seminar setzen sich die Studierenden mit aktuellen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des pflanzlichen Wasser-, Schwefel- beziehungsweise Stickstoffhaushalts auseinander und arbeiten den Bezug dieser Forschungsergebnisse zum Inhalt der Vorlesung heraus.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über:
" Analytik und experimentelle Ansätze
" den pflanzlichen Wasserhaushalt
" Struktur und Biochemie pflanzlicher Oberflächen
" den pflanzlichen Schwefelhaushalt
" den pflanzlichen Lipidstoffwechsel
" die kritische Sichtung wissenschaftlicher Publikationen
" Präsentationstechniken
Das vermittelte Wissen kann in verschiedenen Bereichen sowohl der grundlagen- als auch anwendungsorientierten Pflanzenwissenschaften eingesetzt werden.
Die Studierenden können die Belastbarkeit experimenteller Ansätze beurteilen und selbst Ansätze der Beforschung entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung und Seminar.
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, Interaktion Lehrender - Studierende

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint, Tafelanschrieb,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:

Ernst-Detlef Schulze, Erwin Beck, Klaus Müller-Hohenstein: Pflanzenökologie. Spektrum Akademischer Verlag
Peter Schopfer und Axel Brennicke: Pflanzenphysiologie. Spektrum Akademischer Verlag.
Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger: Plant Physiology. Spektrum Akademischer Verlag
Park S. Nobel: Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press
Bob Buchanan, Wilhelm Gruissem and Russell L. Jones: Biochemistry & Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons

Modulverantwortliche(r):

Dr. Alexander Christmann (christma@wzw.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

WZ2420: Molekulare Genetik | Molecular Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
In der Klausur (60 min.) dokumentieren die Studierenden, dass Sie im Bereich Molekulare Genetik Kenntnisse besitzen, die über das Grundwissen hinaus gehen. Sie zeigen, dass Sie relevante Forschungsansätze verstanden haben und sinnvoll nachvollziehen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorlesungen und Seminare in Genetik, Zellbiologie, Genomik, Entwicklungsgenetik der Pflanzen , Entwicklungsgenetik der Tiere.

Inhalt:
In der Vorlesung werden aktuelle Themen der molekularen Genetik anhand von ausgewählten Beispielen aus Originalarbeiten führender Journals und führender Gruppen behandelt. Die Studierenden erwerben einen Einblick in aktuelle Fragestellungen, Methoden und Modelle der Genetik. Sie erfahren, wie basierend auf Grundwissen weitergehende Forschungslinien aufbauen und welche neuen Erkenntnisse so gewonnen werden.
Die Studierenden werden dabei sehr nah an die moderne Molekulargenetik herangeführt und der Wert der Veranstaltung liegt darin, dass die Studierenden aus den gängigen Lehrbüchern “herausgeführt“ werden. Besondere Aufmerksamkeit liegt auf das Verständnis von genetisch-molekularen Prozessen und den Strategien, die zur Aufklärung dieser Prozesse entwickelt werden. Vorgänge, die sonst in allgemeinen genetischen Vorlesungen so nicht behandelt werden wie z. B. ungewöhnliche Allele, epistatische Beziehungen zwischen Genen, Netzwerke etc., spielen eine besondere Rolle. Ein weiterer Augenmerk ist darauf gerichtet anzusprechen welche (strategischen, experimentellen) Probleme eine wissenschaftliche Fragestellung aufwirft.
Wenn zum Zeitpunkt des behandelten Themas der Vorlesung eine relevante Arbeit erscheint wird diese als “Exkurs“ etwas eingehender besprochen; Bsp. CRISP/CAS9 - in derselben Woche

erschien in PNAS eine Publikation, die auf eine signifikant hohe Rate von Off-target-Mutationen hinwies - diese Arbeit wurde extra behandelt da dies eine zur Zeit sehr relevante Technik zur gezielten Mutagenese ist.
Die Studierenden sind dabei in besonderem Maße aufgefordert nicht nur das Wissen aufzunehmen sondern dieses (wenn nötig kontrovers) zu hinterfragen bzw. zu diskutieren.
Die Kompetenz relevante wissenschaftliche Resultate auf diesem Gebiet besser zu bewerten erwerben sie durch die erweiterte Präsentation ausgewählten Wissens.
Zu den behandelten Themen gehören beispielsweise:
Allelformen: amorph, hypo-, hyper-, anti-, neomorph, haploinsuffizienz
Temperatursensitive Allele
Multiple Allelie
Penetranz
Expressivität
Wechselwirkung von Genen/Formen der Epistasie
Formen gezielter Mutagenese
Transkriptionsfaktoren, -suppressoren
Genredundanz/-duplikation
Polyploidie
Epigenetik

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind darin eingeführt die prinzipiellen Anforderungen auf dem Gebiet molekularbiologischer Fragestellungen zu erkennen und Experimente zu deren Behandlung zu entwerfen. Die behandelten Themen erlauben es verschiedene Elemente aus der klassischen mit solchen der molekularen Genetik zu kombinieren - einem der effizientesten und mächtigsten Ansätze, den die moderne Biologie zu bieten hat. Die Studierenden können dazu auch Kenntnisse über die Eigentümlichkeiten von Modelorganismen verwenden, die Ihnen durch Behandlung selbiger vermittelt werden. Sie wissen über die “Anpassung“ von dafür geeigneten Organismen auf bestimmte Fragestellungen anhand der biologischen und genetischen Eigenschaften selbiger.
Die Studierenden haben am Ende der Vorlesung Kenntnisse über Organismen wie Drosophila melanogaster, Coenorhabditis elegans, Arabidopsis thaliana, Zea mays, Saccharomyces cerevisiae u. a. und kennen auch die Relevanz der an Ihnen gewonnenen Erkenntnisse für den Menschen (Bsp.: “phenologues“).
Dadurch, dass die Vorlesung im Wesentlichen aus Originalarbeiten aufgebaut ist wissen sie um die Schwierigkeiten und Merkmale die mit der Erstellung von herausragenden wissenschaftlichen Publikationen verbunden sind. Sie haben gleichzeitig Einblick in einem Bereich der aktuellen Forschung und der Arbeit internationaler Gruppen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung mittels PowerPoint Präsentation u. U. inklusive kleiner Exkurse. Exkurse sind ausgewählte Vorstellungen relevanter Publikationen zu den behandelten Themen, die während der Vorlesungszeit erscheinen. In der Vorlesung werden die Studierenden durch interaktive Diskurse zur aktiven Teilnahme angeregt.

Medienform:
PowerPoint Präsentationen werden im Download-Bereich zur Verfügung gestellt (der Login wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt).

Literatur:
Bruce Alberts et al., Molecular Biology of THE CELL, 2014, 6th ed.,
Garland Science New York,
Wilhelm Seyffert (Hrsg.), Lehrbuch der Genetik, 2003, 2te Auflage (oder neuere),
Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg-Berlin
Ben Lewin, J. Krebs, E. Goldstein, S. Kilpatrick, 2014 Genes XI (oder neuerer), Jones & Barlett Learning, Burlington, MA, USA

Modulverantwortliche(r):
Torres Ruiz, Ramon; Prof. Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Genetik [WZ2420] (Vorlesung, 2 SWS)
Torres Ruiz R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2556: Moderne Methoden der mikrobiellen Ökologie | Modern Methods in Microbial Ecology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 165	**Präsenzstunden:** 135

* 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 erfolgt am Ende des zweisemestrigen Moduls anhand einer Klausur (60 min). Die Fragestellungen beziehen sich dabei auf das in den Vorlesungen erworbene theoretische Wissen und die im Seminar bzw. Praktikum vertieften bzw. praktisch angewendeten Kenntnisse. So sind in der Klausur beispielsweise die in den Lehrveranstaltungen vorgestellten molekularen Methoden für spezifische Fragestellungen zu benennen und zu diskutieren,
Die Studierenden zeigen in der Klausur, dass sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Eine regelmäßige, aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird erwartet.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Einführungsvorlesung "Ökologische Mikrobiologie und Mikrobiome"; Mikrobiologisches Anfängerpraktikum; Grundkenntnisse in molekularen Methoden wie PCR.

Inhalt:
Molekulare Methoden spielen in der mikrobiellen Ökologie eine sehr wichtige Rolle, um die Vielfalt der Mikroorganismen in der Umwelt zu erfassen. Aber auch neue Ansätze zur Isolierung bisher ungekannter Prokaryonten sind für das Verständnis über das Funktionieren von Ökosystemen von großer Bedeutung. Entsprechend wird in dem Modul auf ein breites Spektrum von Methoden eingegangen, die in der modernen mikrobiellen Ökologie genutzt werden. Hierzuzählen neben PCR basierten Verfahren auch Hochdurchsatz- sequenziertechniken oder der Einsatz stabiler Isotope. Aber auch klassische Verfahren, die in der Routineanalytik eine wichtige Rolle spielen, wie Biomassemessungen oder Enzymaktivitätsbestimmungen werden vorgestellt und in der

Praxis erlernt. Abschließend werden auch zukünftige Ausrichtungen, insbesondere in Bezug auf Proteomic und Metabolomic diskutiert.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbstständig eine Auswahl aus der "Methodenbox" zu treffen, die für spezifische Fragestellung der mikrobiellen Ökologie am besten geeignet sind. Die Studierenden sind mit den Vor- und Nachteilen einzelner Methoden vertraut und können so die Komplementarität und Synergien von einzelnen Ansätzen erkennen. Ferner sind die Studierenden in der Lage, entsprechende Methoden selbstständig zu nutzen, z.B. im Rahmen einer Masterarbeit oder Promotion. Durch das Seminar werden Kenntnisse aus der aktuellen Forschung genutzt, um Perspektiven der mikrobiellen Ökologie für die Zukunft zu erarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Seminar; Praktikum Lehrmethode: Vortrag; im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, Praktikumsskript und Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und mikrobiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumspartner; Anfertigung von Protokollen

Medienform:
Vorlesung: Skriptum; PowerPoint-Präsentation; Seminar: Literatur; Praktikum: Skriptum; selbstständiges Arbeiten

Literatur:
Handbook of Molecular Microbial Ecology; ed: Frans J. de Bruijn; John Wiley & Sons; ISBN-10: 0470647191

Modulverantwortliche(r):
Schloter, Michael; Prof. Dr. rer. nat. habil. schloter@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Moderne Methoden der Mikrobiellen Ökologie (Vorlesung, 2 SWS)
Schloter M, Schulz S

Moderne Methoden der Mikrobiellen Ökologie (Seminar, 2 SWS)
Schloter M, Schulz S

Moderne Methoden der Mikrobiellen Ökologie (Praktikum, 5 SWS)
Schloter M, Schulz S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2691: Mikroorganismen in Lebensmitteln | Microorganisms in Food

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**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 Modulleistung wird in Form einer benoteten Klausur mit der Dauer von 60 min erbracht, in der keine Hilfen zugelassen sind. Die Prüfung besteht aus Fragen, welche im Freitext beantwortet werden. Die Klausur dient der Überprüfung der in den Vorlesungen erworbenen Kompetenzen: Die Studierenden sollen zeigen, dass sie die Bedeutung von fermentierenden Mikroorganismen für industrielle Lebensmittelproduktion verstanden haben. Aspekte der Interaktion von Mikroben mit Produktionsanlagen sollen in der Klausur erklärt und ihre Bedeutung für die Lebensmittelhygiene diskutiert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorlesung und Übungen in Allgemeiner Mikrobiologie

Inhalt:
Vorlesung Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene: Vorlesung: Begleitflora und mikrobieller Lebensmittelverderb; Krankheitserreger in Lebensmitteln; Infektion und Intoxikation; Infektionsketten; Bedeutung von lebensmittelbedingten Erkrankungen; Beispiele für die Herstellung fermentierter Lebensmittel; Starterkulturen und Reifungskulturen; Gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion (Anwendungsbeispiele, Risiken, Gen-Ethik); Biologische Konservierungsverfahren (Enzyme, Schutzkulturen); Physikalische Konservierungsverfahren (Trocknung, Temperatur, Bestrahlung, Druck); Chemische Konservierungsmittel (Wirkungsweisen, Einsatz, Risiken); Mikrobiologische Qualitätssicherung (Risikoanalyse, HACCP-Konzept, Eigenkontrollen).
Vorlesung Mikrobiologie der Milch und Milchprodukte: Starter- und Reifungskulturen; Mikrobiologie der Milchen: Rohmilch, Past Milch, ESL Milch, UHT Milch, Kondensmilch. Milchpulver; -

Mikrobiologie der Sauermilcherzeugnisse: Sauermilchen, Kefir, Joghurt; Mikrobiologie der Käseherstellung: Frischkäse, Sauermilchkäse, Labkäse; Mikrobiologische Produktionsprobleme.

Lernergebnisse:
Die Studierenden haben grundlegendes Fachwissen über zur Lebensmittelmikrobiologie erworben. Realistische Einschätzung der Bedeutung Lebensmittel verderbender Mikroorganismen sowie der Bedeutung lebensmittelbedingter Intoxikationen und Infektionen, Konservierungsverfahren und Qualitätssicherungskonzepte. Erwerb theoretischer Erkenntnisse zur Analyse von mikrobiologischen Produktionsproblemen in der Lebensmittelindustrie. Fähigkeit zur Interpretation mikrobiologischer Daten in der interdisziplinären Zusammenschau mit lebensmitteltechnologischen Prozessen und lebensmittelhygienischen gesetzlichen Vorgaben.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesungsvorträge mit Lehrdialogen zur Vertiefung des Verständnisses.
Lernaktivitäten: Anfertigen einer Vorlesungsmitschrift, Studium vom Vorlesungsskript, Beantwortung von Übungsfragen, Nacharbeit des Stoffes mit dem Lehrbuch.

Medienform:
PowerPoint, Lehrfilme, Tafelarbeit, Script, Lernhilfe (Übungsfragen), Exkursionen mit Demonstrationen.

Literatur:
Madigan MT et al (2013) Brock Mikrobiologie, Kapitel über Lebensmittelmikrobiologie. Pearson
Krämer J, Prunge A (2017) Lebensmittelmikrobiologie. utb Verlag
Märtlbauer E, Becker H (2016) Milchkunde und Milchhygiene. utb Verlag

Modulverantwortliche(r):
Siegfried Scherer siegfried.scherer@wzw.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

LS20035: Parasite Immunology | Parasite Immunology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 Modulleistung besteht aus einer schriftlichen, benoteten Prüfung (90min) zu den Vorlesungsthemen. Dabei belegen die Studierende ihren Kenntnisstand zu parasitären Abwehrmechanismen, Parasit-Wirts-Interaktionen, Diagnostik und Immunevasionsmechanismen. Es werden Zuordnungsaufgaben, Multiple-Choice-Fragen sowie Freitextaufgaben zu beantworten sein, ohne die Verwendung von Hilfsmitteln.

Als freiwillige Mid-Term Leistung kann zusätzlich eine Präsentation im Rahmen des Seminars absolviert werden. Bei der Fallbearbeitung arbeiten die Studierenden an einem klinischen Fall, der zu analysieren, zu bewerten und kritisch zu diskutieren ist. Die Ergebnisse der Fallbearbeitung werden in einer Präsentation (15min) vorgestellt. Die Präsentation kann als Mid Term Leistung zu 20% mit der Klausurnote verrechnet werden. Der Notenbonus wird nur auf eine bestandene Klausur (4,0 oder besser) angerechnet werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse der Immunologie und Physiologie.
Vorkenntnisse in Biochemie

Inhalt:
- Einführung in die Parasitologie: Definition von Parasiten und deren Klassifizierung, direkte und indirekte Lebenszyklen von Parasiten, Wirt-Parasit-Interaktionen, Wirtspezifität
- Grundlagen der Immunabwehr gegen Protozoen: Abwehrmechanismen gegen Protozoen, Rolle verschiedener Immunzellen bei der Parasitenabwehr, Immunpathologien

- Grundlagen der Immunabwehr gegen Helminthen: Hyper- und Hyporeaktivität gegen parasitäre Infektionen, akute und chronische Abwehrmechanismen gegen Helminthen, immunbasierte Behandlungsstrategien
- Immunevasionsstrategien und Immunmodulation: Parasit-Wirt-Interaktion, Mechanismen der Immunmodulation durch Parasiten, concomitant immunity, Hygiene-Hypothese und Helminthenabgeleitete Therapien
- Klinische Aspekte der Parasitenimmunologie: Zoonoseerreger, immunbasierte Diagnosemethoden für Parasiteninfektionen und Behandlungsstrategien
- Immunprophylaxe: Herausforderungen der Impfstoffentwicklung, Design von Impfantigenen
- Wechselwirkungen zwischen Parasiten und dem Wirtsmikrobiom: Einfluss des Mikrobioms auf die Parasitenabwehr, Auswirkungen parasitärer Infektionen auf das Mikrobiom
- Labormethoden zur Immunbiologie der Parasiten: Kleintiermodelle, parasitäre Zyklen im Labor

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über sichere Grundkenntnisse zur Klassifizierung von Parasiten, der Interaktion von Parasiten und dem Immunsystem ihrer Wirte, kennen Immunevasionsstrategien und die Bedeutung immunmodulatorischer Moleküle in der Parasit-Wirtsbeziehung. Studierende können die Bedeutung parasitärer Infektionen für Mensch und Tier einschätzen und immunbasierte Interventionsstrategien und Immunprophylaxe kritisch beurteilen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung (eigenständige Nachbearbeitung anhand VL-Folien, Mitschriften, Literatur)
Seminar (Gruppenarbeit, Fallbearbeitung- und Vorstellung, Anwendung der theoretischen Hintergründe zu Immunabwehrmechanismen gegen Parasiten auf komplexe, klinische Fälle)

Medienform:
In den Vorlesungen wird mit Powerpoint, Slido und Tafelanschrieb gearbeitet.

Literatur:
Lucius, Loos-Frank, Lane: Biologie von Parasiten, 3. Auflage
Tracey Lamb, Immunity to Parasitic Infection

Modulverantwortliche(r):
Ebner, Friederike, Prof. Dr. rer. nat. friederike.ebner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen der Immunologie der Parasiten (Vorlesung, 2 SWS)
Ebner F

Fallstudien und aktuelle Forschungsthemen parasitärer Infektionen (Seminar, 2 SWS)
Ebner F [L], Hohensee L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ1185: Plant Epigenetics and Epigenomics | Plant Epigenetics and Epigenomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The examination consists of a presentation (20 min) followed by discussion (10 min). The presentation should summarize and interpret the results obtained from analyzing published epigenomic datasets using the computational skills aquired during the Computer Practical sessions. The presentation is a means to measure the student's ability to understand a technical/ scientific subject, to analyze and evaluate facts and factors of influence, to summarize the subject and present it to an audience, and to conduct a discussion about the presented subject.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge of genetics, cell biology, statistics

Inhalt:
The course will cover:
- Components and functions of the plant epigenome: DNA methylation, histone modifications
- Measuring epigenomes: array-based and NGS based bulk and single cell technologies
- Analyzing plant epigenomic data: Array and NGS based computational tools for bulk and single cells
- Plant epigenome and environmental variation
- Plant epigenome and genetic variation
- Epigenetic inheritance in plants: Mitotic and meiotic inheritance
- Current perspectives on the agricultural and evolutionary implications of epigenetic inheritance in pl

Lernergebnisse:
Students will be able to:
- Interpret the molecular components of epigenomes
- Interpret functions of epigenomes
- Identify the sources of population level epigenomic variation
- Explain modern measurement technologies
- Distinguish the conceptual background of different computational tools
- Apply computational tools to epigenomic data
- Analyze the implications of epigenetic and epigenomics
- Carry out presentation skills

Lehr- und Lernmethoden:
The following teaching methods will be used:
- Lectures: The goal of the lectures is to provide an in-depth overview of the main concepts, approaches and research questions in plant epigenetics and epigenomics.

- Computer tutorial: The goal of the computer tutorials is to reinforce the lecture contents with hands-on experience. The main aims are: 1) to get hands-on experience with the type of epigenomic datasets that is routinely generated in this field; 2) to get hands-on experience with software tools for the analysis of epigenomic datasets; 3) to be able to evaluate the output from these software tools, and to use the output as a way to answer concrete biological research questions.

- Seminars: The goal of the seminars is to discuss recent scientific literature in plant epigenetic and epigenomics . The aim is to demonstrate how the concepts, approaches and research questions presented in the course provide a means to decode complex scientific articles in this field.

Medienform:
PowerPoint presentations, software practicals

Literatur:
Spillane, C.; McKeown, P. (2020). Plant Epigenetics and Epigenomics (2. Aufl.) Springer.
Richards, E. (2006). Inherited epigenetic variation — revisiting soft inheritance. Nature Reviews Genetics, 7 (395–401). https://www.nature.com/articles/nrg1834
Henderson, I.; Jacobsen, S. (2007): Epigenetic inheritance in plants. Nature, 447 (418-424). https://www.nature.com/articles/nature05917

Modulverantwortliche(r):
Johannes, Frank; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Plant Epigenetics and Epigenomics (Vorlesung, 3 SWS)
Johannes F

Plant Epigenetics and Epigenomics - Computer Practical (Praktikum, 2 SWS)
Johannes F [L], Johannes F, Zhang Z
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2381: Pflanzensystembiologie (Vorlesung und Seminar) | Plant Systems Biology (Lecture and Seminar)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**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:
Am Ende des Moduls beantworten die Studierenden selbstständig einen Fragenkatalog im Rahmen einer Wissenschaftlichen Ausarbeitung, für deren Erstellung vier Wochen zur Verfügung stehen.
Die Wissenschaftliche Ausarbeitung prüft das erlernte Wissen anhand eines reellen oder fiktiven biologischen Problems oder Befunds nach, und versucht in ihrer Gänze dieses Problem oder den selben Befund von verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Hierbei sollen aktiv, anhand von öffentlich zugänglichen online Ressourcen und Datenbanken, biologische und systembiologische Fragestellungen zu der behandelten biologischen Thematik der Auxinbiologie beantwortet werden. Damit werden die biochemischen und genetischen Interaktionsdaten zur Auxinbiologie und zum systembiologischen Arbeiten, insbesondere die multiple Wirkung dieser Pflanzenhormone auf Wachstums- und Differenzierungsprozesse, z.B. mit verschiedenen -omics Ressourcen geprüft. Die Benotung dieser Wissenschaftlichen Ausarbeitung fließt mit 70% in die Gesamtnote ein.
Im Seminar stellt jeder Studierende eine aktuelle Veröffentlichung aus dem Bereich der Pflanzensystembiologie in Form eines Vortrags (ca. 30 min) vor. Dadurch zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, wissenschaftliche Daten zusammenzufassen, einem Fachpublikum in Form einer Präsentation vorzustellen und die vorgestellten Daten zu diskutieren. Die Qualität des Vortrags (Qualität der Abbildungen, die Konzeption des Vortrags sowie Verständnis, Vermittlung und Diskussion des biologischen Inhalts) wird benotet (30%).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenbiologie, -morphologie und der Zellbiologie sind empfehlenswert.

Das Modul richtet sich an Studierende mit einem biologischen, biochemischen oder biotechnologischen Hintergrund. Vorkenntnisse in Mathematik oder Informatik werden nicht vorausgesetzt.
Das Modul ist thematisch und zeitlich mit der im gleichen Zeitraum angebotene Übung PlaSysBiol abgestimmt und eine gleichzeitige Teilnahme am Übungs-Modul wird empfohlen; die Module können jedoch auch einzeln belegt werden.

Inhalt:
In diesem Modul werden vertiefte Kenntnisse zur systembiologischen Auswertung von Genom-, Proteom- und Metabolomdaten (Überbegriff -omics) vermittelt. Die den einzelnen Ansätzen oder Ressourcen zugrunde liegenden Techniken werden erklärt und in biologischen Zusammenhängen kritisch evaluiert. Im Vordergrund stehen hierbei Transkriptions- und Proteininteraktionsnetzwerke, zellbiologische und biochemische Methoden sowie die Modellierung von zellbiologischen und entwicklungsbiologischen Vorgängen.
Thematisch orientiert sich das Modul weitestgehend an der Biologie des Pflanzenhormons Auxin (Auxinrezeptorwirkung, Auxinsignaltransduktion, Auxintransport, Auxintransportregulation), welches im Hinblick auf systembiologische Studien und Modellierungen momentan am besten verstanden ist und für das Pflanzenwachstum eine nicht zu vernachlässigende Wichtigkeit besitzt.
Im begleitenden Seminar präsentieren die Studierenden (PowerPointpräsentation) eine aktuelle Arbeit aus dem Gebiet der pflanzlichen Systembiologie. Die Themen bauen auf den Inhalten der Vorlesung auf, gehen aber thematisch weiter in die Tiefe bzw. ermöglichen den Transfer der in der Vorlesung erlernten Biologie oder Methodologie auf andere Themenbereiche.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme am Modul besitzen die Studenten detailliertes Wissen zur Beantwortung systembiologischer Fragestellungen, speziell, aber nicht ausschließlich, in der Pflanzenbiologie. Hierzu gehören die eigenständige Identifizierung ausgewählter Gene und Genmutanten in Datenbanken, die Suche und Evaluierung proteomischer und phosphoproteomischer sowie von Protein-Protein-Interaktionsdaten in Datenbanken, Kenntnisse über die wichtigsten biochemischen und zellbiologischen Methoden, deren Vor- und Nachteile und damit auch Kenntnisse für die kritische Evaluierung der verfügbaren Datensätze.

Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Daten sinnvoll zusammenzufassen und visuell ansprechend aufzubereiten, einem Fachpublikum kompakt vorzustellen und stritige Daten zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Lernaktivitäten: Studium des Vorlesungsskripts, -mitschrift und Literatur. Gegebenenfalls Transfer des Erlernten in das in der gleichen Periode stattfindende Modul PlaSysBiol (Übung). Erarbeitung eines neuen Themas (Seminarthema). Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen. Konstruktives Kritisieren der eigenen Arbeit und der Arbeit anderer. Arbeiten unter Zeitdruck. Einhalten von Fristen.
Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung (2 SWS) und einem Seminar (2 SWS) zusammen.
Das Seminar findet als Blockseminar im Anschluss an den Vorlesungszyklus statt. Im Seminar

präsentieren Studierende in Vorträgen aktuelle Publikationen aus der pflanzlichen Systembiologie. Das Seminarthema wird aus dem Umfeld des in der Vorlesung behandelten Stoffes von den Studierenden ausgewählt.

Eine aktuelle Veröffentlichung wird zusammen mit dem Lehrstuhlinhaber diskutiert und aufbereitet. Der ca. 30- minütige Seminarvortrag kann mit dem Lerhstuhlinhaber im Vorfeld besprochen werden. Mögliche Themen sind systembiologische Arbeiten zu Genexpressionsanalysen, zu Protein-Protein-Interaktionsnetzwerken, oder zu zellbiologischen Ansätzen.

Medienform:
Vorlesung unterstützt durch eine PowerPointpräsentation o.ä.. Die Vorlesungsunterlagen werden online zur Verfügung gestellt.

Literatur:
Plant Physiology (Taiz/Zeiger) 5th edition. Molecular Biology of the Cell (Alberts). Auxin Signaling: From Synthesis to Systems Biology (Estelle/Weijers/Ljung)

Modulverantwortliche(r):
Schwechheimer, Claus, Prof. Dr. claus.schwechheimer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Pflanzensystembiologie SE (Seminar, 2 SWS)
Schwechheimer C [L], Schwechheimer C, Denninger P, Hammes U

Pflanzensystembiologie VL (Vorlesung, 2 SWS)
Schwechheimer C [L], Schwechheimer C, Denninger P, Hammes U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Vertiefungsbereich Medizin | Medicine Specialization

Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules

Modulbeschreibung

WZ2750: Blockpraktikum: Neurobiologie am isolierten Gewebe | Course block: Neurobiology of isolated tissue

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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, in der die Studierenden nachweisen sollen, dass sie den theoretischen Hintergrund und die praktische Durchführung der Experimente verstanden haben und diskutieren können. Weiterhin sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind in Übereinstimmung mit heute gültigen wissenschaftlichen Standards Versuche zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Physiologie und Neurobiologie sind nötig. Der vorherige Besuch der Vorlesungen "Human- & Tierphysiologie", "Neurobiologie" und "Sinnesphysiologie" wird empfohlen.

Inhalt:
4 Wochen intrazelluläre Anfärbungen an Neuronen in Slices vom Hühnergehirn, 1 Woche Patch-Physiologie, 1 Woche optical imaging von Hirnschnitten.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage: a) theoretische Hintergründe der Neurobiologie darzustellen, b) verschiedene elektrophysiologische Methoden auf ihre Anwendbarkeit in isolierten Geweben einzuschätzen, c) Techniken zur Durchführung elektrophysiologischer Versuche an in vitro Präparaten anzuwenden. Dies beinhaltet die

Herstellung von in vitro Präparaten, Techniken zur Analyse neuronaler Netzwerke (z.B. Einzelzellableitung, Optical Imaging, Tracing) sowie histologische Aufbereitungen. Außerdem lernen die Studierenden Auswertmethoden, statistische Methoden und die grafische Darstellung von Ergebnissen kennen.

Lehr- und Lernmethoden:
Laborlehre: schwerpunktmäßig praktische Tätigkeiten im Labor unter Anleitung, anschließend selbstständiges Arbeiten mit den erlernten Methoden und Ergebnisgespräche

Medienform:
Studium von Literatur, Üben labortechnischer Fähigkeiten

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience: Exploring the brain" von Baer empfohlen. Spezialliteratur steht dem Studenten im Labor zur Verfügung.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Harald Luksch

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockpraktikum: Neurobiologie am isolierten Gewebe

Nummer: 0000003704
Dr. Stefan Weigel
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2753: Blockpraktikum: Neurobiologie am intakten Organismus | Course block: Neurobiology of intact animals

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Am Anfang des Praktikums sollen die TeilnehmerInnen einen kurzen Vortrag zu einem relevanten Aspekt der neuronalen Schallverarbeitung halten.
Die Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, in der die Studierenden nachweisen sollen, dass sie den theoretischen Hintergrund und die praktische Durchführung der Experimente verstanden haben und diskutieren können. Weiterhin sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind in Übereinstimmung mit heute gültigen wissenschaftlichen Standards Versuche zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Physiologie und Neurobiologie sind nötig. Der vorherige Besuch der Vorlesungen "Human- & Tierphysiologie", "Neurobiologie" und "Sinnesphysiologie" wird empfohlen.

Inhalt:
3 Wochen extrazelluläre Ableitungen im auditorischen Mittelhirn (IC) der Maus inklusive Generierung akustischer Stimuli und Datenanalyse mit Matlab®. Dies schließt die Durchführung von Tierexperimenten (unter Anleitung des Betreuers) mit ein.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage: a) Techniken zur Durchführung elektrophysiologischer Versuche an in-vivo Präparationen (Maus) unter Anleitung des Betreuer anzuwenden. Dies beinhaltet Narkose, Operation und extrazelluläre Ableitungen von

Neuronen. b) Außerdem lernen die Studierenden Auswertmethoden, statistische Methoden und Methoden zur Generierung akustischer Stimuli mit Matlab®

Lehr- und Lernmethoden:
Laborlehre: Die Studenten werden nach einer Einarbeitungszeit die Versuche selbständig durchführen, auswerten und die Ergebnisse intern präsentieren.

Medienform:
Studium von Literatur, Üben labortechnischer Fähigkeiten

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience: Exploring the brain" von Baer empfohlen. Spezialliteratur steht dem Studenten im Labor zur Verfügung.

Modulverantwortliche(r):
PD Dr Uwe Firzlaff, Prof. Harald Luksch

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockpraktikum: Neurobiologie am intakten Organismus (Praktikum, 8 SWS)
Firzlaff U [L], Luksch H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ3214: Experimental Immunology and Pathology | Experimental Immunology and Pathology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Aufgrund des Pandemiegeschehens wird die alternative Prüfungsform "unbeaufsichtigte schriftl. Fernprüfung" (WZ3214o) angeboten.

Students have to hand in 6 lab reports (appx. 20 pages) covering the topics presented in the lab course including
mouse dissection, histopathology, genotyping, immune phenotyping, gene expression analysis and microbiological
analysis. The students demonstrate with the reports that they have gained deeper knowledge and understanding of
the specific methodologies, lab equipment and measurement methodologies and can analyse data with the use of
appropriate software tool as well as statistics. They show that they are able to complete extensive laboratory tasks,
know how to evaluate and interpret data and results and identify possible sources of error.
In the written examination students demonstrate theoretical knowledge on the methodologies used in the lab and
underlying medical, biochemical and analytical processes by answering questions without helping material.
The final grade is an averaged grade from the written examinations (8.34 % each/ overall 50%) and from the lab
reports (8.34 % each/ overall 50%).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in immunology

Inhalt:
The practical lab course demonstrates the use of an animal model of intestinal inflammation in biomedical research.
Starting with mouse dissection, different techniques and methodologies to analyze disease-associated alterations at
the organ- and cellular level are applied including: histopathology, genotyping, immune phenotyping, gene
expression analysis and microbiological analysis.

Lernergebnisse:
Students acquire detailed and differentiated knowledge on the laboratory work with animal models of diseases and
are able to assess the possibilities and limits of these techniques. They apply relevant research methodologies and
are able to link scientific questions on disease outcomes to research technologies and immunological/ physiological
alterations.
Upon completion of the module, students have improved their practical laboratory working and scientific writing
skills.

Lehr- und Lernmethoden:
Within the module, students attend short lectures on the background of the methods used in the lab course, prior to
their practical work in the lab. Within the practical lab course the students work in teams of two students. Each part
of the internship is supervised individually.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Haller, Dirk; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Experimental Immunology and Pathology (Übung, 5 SWS)
Haller D [L], Aguanno D, Kisling S, Krammel T, Omer H, Ren S, Riva A, Schmöller I, Schwamberger S, Smith K

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

Modulbeschreibung

MEIM580: Forschungspraktikum Immunologie | Research Internship Immunology [meim580]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 als Laborleistung erbracht. Im Verlauf des sechswöchigen praktischen Teils zeigen die Studierenden, dass sie übliche laborpraktische und handwerkliche Fertigkeiten einschließlich theoretischer Vorbereitung, Fehlerbehandlung, analytischem Denken und Selbstorganisation erlangt haben.

Integraler Bestandteil der Laborleistung sind das Führen eines Laborjournals nach guter wissenschaftlicher Praxis und die Erstellung eines zusammenfassenden Protokolls. Dieses Protokoll dient dem Nachweis der wissenschaftlichen Darstellung von Laborergebnissen und gliedert sich in eine Einleitung, die Beschreibung der Methoden sowie der erzielten Ergebnisse, inklusive deren Interpretation und Fehleranalyse, sowie eine Diskussion der erzielten Ergebnisse im wissenschaftlichen Kontext. Vorbereitungs- und Ergebnisbesprechungen und eine abschließende, zusammenfassende Präsentation (Vortrag, ca. 20 min) des Forschungsprojekts zeigen, dass die Studierenden die bearbeitete Thematik und die eingesetzten Methoden verstehen, die erzielten Ergebnisse korrekt darstellen, interpretieren, Arbeitshypothesen erstellen und weiterführende Experimente ableiten können.

In die Gesamtbenotung der Laborleistung geht das Protokoll und der Vortrag zu je 25% und die laborpraktische Arbeit zu 50% ein (die praktische Versuchsdurchführung wird nach qualitativen Kriterien bewertet, z.B. Qualität der Messergebnisse/Daten, Planung, Durchführung und Interpretation der Experimente, Fehleranalyse, Fähigkeiten der Sozialkompetenz, Teamfähigkeit, Motivation, Selbstorganisation, Zuverlässigkeit, Selbstständigkeit).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Immunologische Grundkenntnisse. z.B. Modul ME510

Inhalt:
Das Praktikum vermittelt anhand aktueller Forschungsprojekte modernste immunologische Arbeitstechniken. Die Mitarbeit an einem Projekt oder die weitgehend eigene Bearbeitung eines vom Betreuer gestellten Teilprojektes erlauben erste, vertiefte Einblicke in die wissenschaftliche Arbeitsweise und die zur Anwendung kommenden Verfahren.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Forschungspraktikum sind die Studierenden in der Lage, Arbeitsmethoden eines ausgewählten immunologischen, bzw tumor-relavanten Themengebiets anzuwenden und die Ergebnisse eigenständig zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, diese Ergebnisse in Form einer forschungsorientierten wissenschaftlichen Ausarbeitung sowie in einer Präsentation darzustellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Praktikum, Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen. Studium von aktueller Forschungsliteratur; Planung von Experimenten; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und Arbeitstechniken; Anfertigung von Laborjournalen; Anfertigungen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung; Anfertigung einer wissenschaftlichen Präsentation (Kurzvortrag).

Medienform:
Laborarbeit, Literaturrecherche

Literatur:
Literaturhinweise erfolgen durch den Betreuer

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Dirk Busch (dirk.busch@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Immunologie (Praktikum, 10 SWS)
Buchholz V, Busch D, Gerhard M, Mejias Luque R, Prazeres da Costa C, Schumann K, Meyer H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2436: Forschungspraktikum Molekulare Onkologie | Research Project Molecular Oncology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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.): Protokoll als Studienleistung + 30 mündlich.
Die Fähigkeit zur Darstellung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente wird in Form eines Vortrags in der Arbeitsgruppe des betreuenden Dozenten überprüft (30 min, benotet, 25%). Die Experimente müssen auch in Form eines Protokolls dokumentiert und diskutiert werden. Das Protokoll dient der Überprüfung der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente (Umfang 15-25 Seiten, benotet 75%) nach der IMRAD-Struktur einer wissenschaftlichen Publikation (Einleitung, Mat&Meth, Ergebnisse, Diskussion).

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Der Besuch des Moduls "Molekulare Onkologie" wird vorausgesetzt.

Inhalt:
Das Praktikum wird in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. rer. nat. Achim Krüger am Klinikum rechts der Isar der TUM, Institut für Experimentelle Onkologie und Therapieforschung durchgeführt. Die Aufgabenstellung für das Praktikum orientiert sich an den aktuellen Forschungsschwerpunkten. Die Experimente können neben gängigen und neuen molekular- (u.a DNA-Klonierung, Vektorkonstruktion) und zellbiologischen (u.a. Transfektion und Infektionvon Säugerzellen) sowie biochemischen (RNA und Proteinreinigung und Analyse) Methoden auch spezifische Techniken in der Tumorbiologie (u.a. Proliferations-, Migrations-, Invasionsassays, Immunhistochemie) umfassen.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende experimentelle Kenntnisse und können moderne Arbeitstechniken der Biochemie, Molekularbiologie, Histologie, Zellkultur, Transcriptomics und Proteomics selbstständig anwenden. Durch die Arbeit im Labor auf einem aktuellen Gebiet der Molekularen Onkologie werden aktuelle Forschungsthemen verstanden und selbständig Problemlösungen entwickelt. Die erlernten Fähigkeiten und Techniken können leicht auf andere Fachgebiete übertragen werden.

Die Studierenden kennen nach der Absolvierung des Moduls die spezifischen Anforderungen hinsichtlich der Erstellung eines Protokolls in molekularer Onkologie. Sie können Experimente durchführen, die erlernten Methoden anwenden, Daten erheben und auswerten und in einem Vortrag darstellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Praktikum; Lehrmethoden im Praktikum: Anleitungsgespräche und -anweisungen, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen, Gruppenbesprechungen, Fachliteratur, Vortrag, Anfertigung eines Protokolls.

Medienform:
Vortrag: Präsentationen mittels PowerPoint
Protokoll: Text als Wordfile, Grafiken als Excel- oder PowerPointfiles

Literatur:
Aktuelle Fachliteratur die vom Betreuer des Praktikums zur Verfügung gestellt wird.

Modulverantwortliche(r):
Achim Krüger achim.krueger@lrz.tu-muenchen.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Onkologie (Praktikum, 10 SWS)
Krüger A [L], Krüger A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME60855: Forschungspraktikum Viraler Gentransfer | Research Project viral gene transfer

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 des Moduls wird in Form einer Laborleistung erbracht, die aus einem Protokoll (ca. 25 Seiten) und einem Vortrag (30 min.) besteht.
Protokoll: Über die durchgeführten Experimente im Bereich viraler Gentransfer wird ein Protokoll in der Form wissenschaftlicher Publikationen (Einleitung, Material u. Methoden, Ergebnisse, Diskussion) erstellt. Das Protokoll dient der Kontrolle der Fähigkeit des Studierenden die durchgeführten Experimente zu beschreiben, auszuwerten und zu interpretieren. In der Benotung wird es mit 75% gewichtet.
Im Vortrag (Gewichtung 25 %) wird die kommunikative Kompetenz der Studierenden bei der Darstellung der Experimente und deren Interpretation überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Teilnahme am Modul „Viraler und nichtviraler Gentransfer: Methoden und Anwendungen in Forschung und Therapie“ wird vorausgesetzt.

Inhalt:
Das 6-wöchige Praktikum findet unter Anleitung von PD Dr. rer. nat. Martina Anton am Klinikum rechts der Isar der TUM, Institut für Molekulare Immunologie statt. Da Studierende an aktuellen Forschungsfragestellungen aus dem Bereich viraler Gentransfer mitarbeiten, richtet sich die Aufgabenstellung des jeweiligen Praktikums nach diesen Themen.
Die Experimente können molekularbiologische und zellbiologische Techniken umfassen, z.B. DNA-Klonierungen, Plasmidaufreinigungen, Kultur von Zelllinien und/oder Primärzellen, Transfektionen, Infektionen/Transduktionen verschiedenster Säugerzellen, Aufreinigung viraler Vektoren (z.B.

AAV, AdV, RV/LV), Titrationsmethoden, Reportergenassays, Genexpressionsanalysen, ELISAs, Proliferationsassays, Differenzierungsassays.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen Studierende grundlegende experimentelle Kenntnisse und können gängige Methoden der Molekularbiologie, Zellkultur, Vektorkonstruktion und -produktion selbstständig anwenden. Da die Experimente an aktuelle Forschungen aus dem Bereich „viraler Gentransfer“ gekoppelt sind, werden das Verständnis aktueller Forschungsthemen und die selbstständige Problemlösung gefördert. Die erlernten molekular- und zellbiologischen Techniken aus den oben genannten Bereichen und Fähigkeiten, wie eigenständiges und sicheres Arbeiten, sind auf andere Forschungsgebiete übertragbar.
Studierende beherrschen die Theorie und Praxis der von ihnen durchgeführten Methoden, generieren Daten und werten diese aus.
Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Protokolle anzufertigen, wissenschaftliche Experimente darzustellen und deren Ergebnisse und Daten im Themenbereich viraler Gentransfer zu präsentieren und im Kontext aktueller Literatur zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Forschungspraktikum

Lehrmethoden: Mündliche Einweisung in die Thematik, mündliche und schriftliche Anweisungen, Demonstration, Experimente, Besprechung der Ergebnisse, Fachliteratur, Vortrag, Protokollanfertigung.
Die mündliche Einweisung umfasst Hintergrund und Fragestellung und dient so der Einbettung in den wissenschaftlichen Hintergrund. Die mündlichen und schriftlichen Anweisungen erklären die Durchführung und die Hintergründe der Techniken. Anhand der Demonstration durch geschultes Personal können Studierende die Durchführung beobachten und erfahren so den Übergang von der abstrakten Anleitung zur konkreten Durchführung im Labor. Mit den eigenständigen Experimenten erlernen und üben Studierende gängige Labortechniken. Die Besprechung der Ergebnisse dient einerseits der Übung, wissenschaftliche Inhalte darzustellen, zu analysieren und gemeinsam mit dem*r Betreuer*in zu interpretiert, aber auch mögliche Fehlerquellen zu finden und Experimente so zukünftig zu optimieren. Das eigenständige Studium der Fachliteratur dient der Einordnung der Forschungsfragestellung in einen größeren Rahmen. Studierende üben so den Umgang mit der Literatur und wenden diese im Vortrag und Protokoll an.
Das Protokoll wird - angelehnt an wissenschaftliche Publikationen - in der IMRAD-Struktur (Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion und Referenzen) angefertigt.
Damit und mit dem Vortrag zeigen Studierende, dass sie in der Lage sind, wissenschaftliche Experimente darzustellen und ihre Ergebnisse und Daten im Themenbereich viraler Gentransfer zu präsentieren und zu diskutieren.

Medienform:
Vortrag: PowerPoint Präsentation
Protokoll: Text (Word) mit Grafiken, die in Excel, PowerPoint, … erstellt wurden; ggf. Mikroskopieaufnahmen

Literatur:
Aktuelle Fachliteratur (PubMed), die zur Thematik individuell zusammengestellt wird.

Modulverantwortliche(r):
Martina Anton, martina.anton@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Viraler Gentransfer (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Anton M [L], Anton M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0463: Forschungspraktikum Neurogenetik | Practical Course in Neurogenetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Ein schriftlicher Bericht (benotet) dient der Überprüfung der erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen im Bericht, ob sie in der Lage sind, wissenschaftlich zu Schreiben und die wesentlichen Aspekte ihres Forschungspraktikums darzustellen. Die Berichtsnote bildet 50% der Gesamtnote des Moduls, mit 50% wird die praktische Tätigkeit des Studierenden bewertet. Diese beinhaltet Tätigkeiten, die für die Erstellung und Analyse von Mausmodellen für neuropsychiatrische Erkrankungen notwendig sind, je nach gewähltem Bereich z.B. das Durchführen von PCR-Analysen, verschiedenen Verhaltenstests, histochemischen Färbungen etc.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bachelor. Theoretische Kenntnisse in der Genetik sind erforderlich.

Inhalt:
Im Rahmen des Praktikums werden theoretische Grundkennnisse im Hinblick auf die Erstellung und Analyse von genetischen Tiermodellen für neuropsychiatrischen Erkrankungen vermittelt. Im praktischen Bereich besteht die Möglichkeit sich zwischen molekularbiologischem, Verhaltensanalytischem und neuroanatomischen Bereichen zu entscheiden. Lerninhalte sind hierbei je nach Bereich 1. Molekularbiologisch: PCR-analysen, Southernblots, Westernblots, Klonierungen, 2. Verhaltensanalysen: Verschiedene Verhaltenstests, Auswertung und statistische Analysen der erzielten Daten; 3. Neuroanatomisch: Histochemische Färbungen, Immunhistochemie, In-situ-hybridisierungen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über die Erstellung und Analyse von Mausmodellen für neuropsychiatrische Erkrankungen. Weiterhin haben sie in diesem Zusammenhang stehende Arbeitstechniken, wie histologische Färbungen, morphometrische/statistische Auswertungen, molekulare Arbeiten (Klonierungen, Transfektionen etc) je nach Projekt erlernt und geübt. Des weiteren sind sie in der Lage einen wissenschaftlichen Bericht basierend auf erzeugten Daten zu erstellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Praktikum Lehrmethode: im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.
Lernaktivitäten: Praktikumsskript und Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und genetischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumspartner; Anfertigung von Protokollen.

Medienform:
Laborarbeit

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Larry R. Squire
Fundamental Neuroscience
Ed. by Larry R. Squire, Darwin Berg, Floyd E. Bloom et al.

Modulverantwortliche(r):
Daniela Vogt daniela.vogt@helmholtz-muenchen.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Neurogenetik (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Deussing J, Floss T, Giesert F, Hölter-Koch S, Vogt-Weisenhorn D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2249: Forschungspraktikum Molekulare Ernährungsmedizin | Practical Course in Molecular Nutritional Medicine

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 10	**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

WZ2399: Forschungspraktikum Ernährung und Immunologie | Practical Course: Nutrition and Immunology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 erfolgt anhand der Laborleistung.
Die Experimente, ihre Auswertung und Interpretation werden durch die Studierenden in schriftlicher Form (Protokoll) dokumentiert und diskutiert. Dieses Protokoll wird nach dem Grundaufbau eines wissenschaftlichen Fachartikels erstellt und benotet. Die Studierenden zeigen dabei, dass sie in der Lage sind, die theoretischen und praktischen Kenntnisse in diesem Bereich auf die gewonnen Ergebnisse anzuwenden und die Daten in wissenschaftlich fundierter Art und Weise zusammenzufassen, verständlich darzustellen und zu interpretieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In einem 6-wöchigen geblockten Laborpraktikum werden im Rahmen laufender Forschungsarbeiten aktuelle Fragestellungen zu chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, Tumorgenese, Ernährung und intestinaler Mikrobiota bzw. zu zellulären Stressmechanismen untersucht.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden theoretische Kompetenzen im Bereich Immunologie und Entzündungsprozesse sowie praktische Kompetenzen bei molekularbiologischen, zellphysiologischen, tierexperimentellen und/oder mikrobiologischen Techniken. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Fragestellung anhand eines eigenen angeleiteten Projektes zu bearbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung anhand eines eigenen Projektes. Dabei sollen problemorientierte Lösungsansätze gefunden werden. Die Studierenden planen in Zusammenarbeit mit ihrem Betreuer die Versuche und führen diese selbstständig durch. Sie betreiben eigenständig Literaturrecherche und machen eine wissenschaftliche Auswertung der Ergebnisse; Praktikum, Vorbereitung, Durchführung, Interpretation und Diskussion von Versuchen.

Medienform:

Literatur:
geeignete Paper passend zum Thema des Forschungspraktikums

Modulverantwortliche(r):
Haller, Dirk, Prof. Dr. rer. nat. dirk.haller@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
External: Forschungspraktikum Ernährung und Immunologie (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Haller D [L], Haller D, Ocvirk S, Schmöller I, Skurk T

Forschungspraktikum Ernährung und Immunologie (Forschungspraktikum, 16 SWS)
Haller D [L], Schmöller I, Aguanno D, Krammel T, Ocvirk S, Omer H, Ren S, Riva A, Schwamberger S, Skurk T, Smith K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2428: Forschungspraktikum Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Research Internship Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [FP-MolZellbioTum]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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.): 20 min (mündlich).
Die Studierenden stellen die angewandten Methoden, sowie die im Verlauf des Praktikums erzielten Ergebnisse in Form eines Vortrages im Arbeitsgruppenseminar vor (20 min, benotet). Die Experimente, ihre Auswertung und Interpretation werden daneben auch in schriftlicher Form eines Protokolls dokumentiert und diskutiert, nach dem Grund-Aufbau eines wissenschaftlichen Fachartikels (Umfang 10-20 Seiten, benotet). Die Endnote ergibt sich zu gleichen Teilen aus den Teilnoten für den Vortrag, die praktische Arbeit und das Praktikumsprotokoll (1:1:1).

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Besuch des Moduls "Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung"

Inhalt:
Das Forschungspraktikum orientiert sich inhaltlich an den beiden Vorlesungen des Moduls "Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung": die Entstehung und Progression von Tumoren wird auf molekulargenetischer, biochemischer und zellbiologischer Basis vermittelt. Aktuelle Labormethoden aus der Biochemie, Molekularbiologie, Mausgenetik, Tumorimmunologie und Zellkulturtechnik werden erlernt und, soweit im Rahmen des Praktikums möglich, selbständig angewandt werden. Auswertung (u.a. mit Hilfe statistischer Standard-Verfahren) und kritische Interpretation der Versuche bilden einen weiteren Teil des Praktikums.

Lernergebnisse:
Durch die Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende zellbiologische, biochemische, molekularbiologische Experimentalverfahren durchzuführen, die aktuell in der experimentellen Krebsforschung eingesetzt werden. Die Studierenden sind neben den praktischen Experimentalkenntnissen auch in der Lage, Versuche sinnvoll zu planen, eigenständig auszuwerten und kritisch zu interpretieren. Durch den Praktikumsvortrag und das Praktikumsprotokokoll wird zusätzlich die Darstellung und Vermittlung von Forschungsergebnissen erlernt und vertieft.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform / Lehrtechnik: Anleitungsgespräche und -anweisungen, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen, Vorstellung der Resultate in der Gruppe, kritische Lektüre von englischsprachiger Fachliteratur, Vortrag, Anfertigung eines Protokolls.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Aktuelle Fachliteratur wird je nach Thema des Praktikums vom Betreuer ausgegeben. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: 1) Biology of Cancer, Robert Weinberg, Garland Science 2006; ISBN: 0815340761
2) Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, Alberts et al., Wiley VCH, 2007. ISBN: 3527311602
3) The Mouse in biomedical research. James G. Fox (Ed.). Academic Press, 2007. ISBN: 9780123694546
4) Mouse Models of Human Cancer. Eric C. Holland (Editor), Wiley-VCH, 2004. ISBN: 978-0-471-44460-2

Modulverantwortliche(r):
Klaus-Peter Janssen klaus-peter.janssen@lrz.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

WZ2454: Forschungspraktikum Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Research Internship Molecular Pathology and organ-specific Carcinogenesis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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.): Protokoll als Studienleistung + 30 min Vortrag.
Die Fähigkeit zur Darstellung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente wird in Form eines Vortrags in der Arbeitsgruppe des betreuenden Dozenten überprüft (30 min, unbenotet). Die Experimente müssen auch in Form eines Protokolls dokumentiert und diskutiert werden. Das Protokoll dient der Überprüfung des Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der im Praktikum durchgeführten Experimente (Umfang 10-20 Seiten, benotet). Die Gesamtnote für das Modul setzt sich dabei zusammen aus 20% Vortrag und 80% Protokoll.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Der Besuch des Moduls "Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese" wird vorausgesetzt.

Inhalt:
Das Praktikum wird in der Arbeitsgruppe eines an den Vorlesungen "Molekulare Pathologie" oder "Organspezifische Molekulare Karzinogenese" beteiligten Dozenten im Institut für Pathologie der Technischen Universität München oder in den Instituten für Pathologie oder Strahlenbiologie des Helmholtz Zentrum München in Neuherberg durchgeführt. Die Aufgabenstellung für das Praktikum orientiert sich an den aktuellen Forschungsschwerpunkten der Dozenten und greift einen Teilaspekt der Vorlesungen auf. In den Experimenten werden grundlegende Techniken der Molekularpathologie und -biologie eingesetzt.

Lernergebnisse:
Im Praktikum werden grundlegende experimentelle Kenntnisse und moderne Arbeitstechniken vermittelt. Durch die Arbeit im Labor auf einem aktuellen Gebiet der Molekularen Pathologie oder organspezifischen Karzinogenese sind die Studierenden in der Lage aktuelle Forschungsthemen zu verstehen und selbständig Problemlösungen zu entwicken. Die erlernten Fähigkeiten und Techniken können auch auf andere Fachgebiete übertragen werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Praktikum; Lehrmethoden im Praktikum: Anleitungsgespräche und -anweisungen, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen, Gruppenbesprechungen, Fachliteratur, Vortrag, Anfertigung eines Protokolls.

Medienform:
Vortrag: Präsentationen mittels PowerPoint
Protokoll: Text als Wordfile, Grafiken als Excel- oder PowerPointfiles

Literatur:
Aktuelle Literatur, die vom Betreuer des Praktikums zur Verfügung gestellt wird.

Modulverantwortliche(r):
Birgit Luber luber@lrz.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

WZ2464: Forschungspraktikum Neuronale Netzwerkanalyse | Research Project Neurobiology of Isolated Networks

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Regelmäßige, aktive Teilnahme ist erforderlich. Die Studierenden werden sich anhand von Eigenrecherche mit geeigneter Literatur auf die jeweils untersuchten Aspekte der visuellen und multimodalen Verarbeitung vorbereiten; die Studierenden werden in die Lage versetzt, in Übereinstimmung mit heute gültigen wissenschaftlichen Standards Versuche zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Im Anschluß an das Praktikum wird der Kompetenzzuwachs in Form eines Protokolls schriftlich abgeprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Physiologie und Neurobiologie auf dem Niveau der Vorlesung "Neurobiologie" sind nötig. Der vorherige Besuch dieser Vorlesung wird empfohlen.

Inhalt:
In dem Praktikum werden wissenschaftliche Vorgehensweisen zur Analyse neuronaler Netzwerke am Beispiel von in vitro Präparationen des Hühnerhirns theoretisch und praktisch vorgestellt. Dies beinhaltet elektrophysiologische Versuche an Nervenzellen in Hirnschnitten. Die Studenten werden nach einer Einarbeitungszeit die Versuche selbständig durchführen, auswerten und die Ergebnisse präsentieren.

Lernergebnisse:
Ziel ist das Erlernen von Techniken zur Durchführung elektrophysiologischer Versuche an in vitro Präparaten. Dies beinhaltet die Herstellung von in vitro Präparaten, Techniken zur Analyse neuronaler Netzwerke (z.B. Einzelzellableitung, Optical Imaging, Tracing) sowie histologische

Aufbereitungen. Darüber hinaus werden Auswertmethoden, statistische Methoden und die grafische Darstellung von Ergebnissen erlernt.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborlehre
Lehrmethode: Fragend-entwickelnde Methode,Einzelarbeit, praktische Demonstrationen, eigenständige Labortätigkeit, Experiment. Lernaktivitäten: Studium der ausgeteilten Grundlageninformationen, Bearbeiten von Problemen und deren Lösungsfindung, Üben von labortechnischen Fertigkeiten, Produktion von wissenschaftlichen Berichten..

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

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience: Exploring the brain" von Baer empfohlen. Spezialliteratur steht dem Studenten im Labor zur Verfügung.

Modulverantwortliche(r):
Harald Luksch (Harald.Luksch@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Neuronale Netzwerkanalyse (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Luksch H, Weigel S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2477: Forschungspraktikum Molekulare Virologie | Research Project Molecular Virology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 100	**Präsenzstunden:** 200

* 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/der Studierende arbeitet experimentell im Labor als Mitglied einer Arbeitsgruppe, die aus dem Gruppenleiter, Doktoranden und Postdoktoranden, technischem Personal und ggf. Studenten besteht. Sie/er bearbeitet unter Aufsicht eine für sie/ihn zu Beginn formulierten Aufgabe aus dem Bereich der Virologie. Sie/er führt ein Laborprotokoll über den experimentellen Plan, die durchgeführten Arbeiten und erzielte Ergebnisse. Am Ende fertigt die/der Studierende ein Protokoll an (benotet), dabei stellen die Studierenden unter Beweis, dass Sie die Materialien und Methoden beschreiben, die gewonnen Ergebnisse wiedergeben und zusammenfassen und diese kurz im Vergleich mit der einschlägigen Literatur diskutieren können, in dem das Thema eingeleitet, die Methoden und Materialien beschrieben, die Ergebnisse wiedergegeben und kurz im Vergleich zu einschlägiger Literatur diskutiert werden. Sie/er nimmt an den regelmäßigen Seminaren der Arbeitsgruppe teil.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnisse der Molekularbiologie sind Voraussetzung. Empfohlen sind Grundkenntnisse in Zellbiologie, Immunologie und Virologie

Inhalt:
Die/der Studierende arbeitet experimentell im Labor als Mitglied einer Arbeitsgruppe, die aus dem Gruppenleiter, Doktoranden und Postdoktoranden, technischem Personal und ggf. Studenten besteht. Sie/er bearbeitet unter Aufsicht eine für sie/ihn zu Beginn formulierten Aufgabe aus dem Bereich der Virologie. Sie/er führt ein Laborprotokoll über den experimentellen Plan, die durchgeführten Arbeiten und erzielte Ergebnisse. Am Ende fertigt die/der Studierende ein Protokoll an, in dem das Thema eingeleitet, die Methoden und Materialien beschrieben, die Ergebnisse

wiedergegeben und kurz im Vergleich zu einschlägiger Literatur diskutiert werden. Sie/er nimmt an den regelmäßigen Seminaren der Arbeitsgruppe teil.

Lernergebnisse:
Nach der Durchführung des Laborpraktikums ist der Studierende in der Lage, basale experimentelle Techniken im Bereich der Virologie, Mikrobiologie, Zellbiologie durchzuführen. Sie/er hat erste Erfahrungen in der Protokollführung und Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen gesammelt.

Lehr- und Lernmethoden:
Direkte, persönliche Anleitung zum praktischen Arbeiten im Labor. Eigenstudium der Literatur.

Medienform:
Praktikum, Diskussion in der Arbeitsgruppe, eigene mündliche Präsentation, Niederschrift der erarbeiteten Ergebnisse in Form einer kurzen wissenschaftlichen Abhandlung (Protokoll)

Literatur:
Je nach Thematik, Originalliteratur und Review-Artikel

Modulverantwortliche(r):
Ulrike Prof. Dr. Protzer (protzer@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Molekulare Virologie (Praktikum, 2,5 SWS)
Pichlmair A [L], Protzer U, Pichlmair A, Ebert G, Vincendeau M, Wettengel J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2665: Forschungspraktikum Neurogenetik für Fortgeschrittene | Research Procect Neurogenetics for Advanced

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 wird eine Laborleistung benotet: Die benotete Laborleistung umfasst die Erstellung eines Protokolls und eine Präsentation.

Bestandteil der Laborleistung ist die Erarbeitung der jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium. Dies umfasst auch die Beschreibung der Versuche, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. Die Laborleistung wird durch eine Präsentation ergänzt, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Die konkreten Bestandteile der Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen umfassen die regelmäßige praktische Arbeit an einem kleinen wissenschaftlichen Projekt, ein schriftliches Protokoll (Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion und Literatur mit insgesamt 20 Seiten), sowie am Ende der praktischen Arbeit eine Kurzpräsentation (30 Min) im Rahmen der Institutsseminare. Praktikumsdauer ist 6 Wochen ganztägig. Bewertet werden Protokoll und Vortrag (2:1). Die im Protokoll dokumentierte praktische Leistung wird vor allen Dingen nach Qualität (Gründlichkeit, Exaktheit, Dokumentation, Problemlösungsstrategien) aber auch nach der Effizienz und Quantität beurteilt. Die Studierenden zeigen im schriftlichen Protokoll (Deutsch oder Englisch), ob sie in der Lage sind, die durchgeführten Experimente, Ergebnisse und den Kontext ihre Arbeit zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Resultate beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf den aktuellen wissenschaftlichen Kontext übertragen können. In der Präsentation (bevorzugt auf Englisch) sollen die Studierenden nochmals darstellen, inwiefern ihre Ergebnisse in den aktuellen Forschungsstand einzupassen sind und ihr diesbezügliches Verständnis anhand einer Diskussion darlegen können. Somit erhalten die Studierenden auch die Möglichkeit für wissenschaftliche Vorträge zu trainieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Empfohlen wird die Vorlesung der Genomik und/oder Entwicklungsgenetik (Pflichtvorlesung im Bachelorstudiengang), oder ähnliches. Vorteilhaft ist begleitend zum Praktikum die Vorlesungen Neurogenetik I und II zu besuchen. Gute Englischkenntnisse (Laborsprache) werden empfohlen.

Inhalt:
Im Rahmen des Praktikums werden Kenntnisse über das praktische Arbeiten in einem Forschungslabor vermittelt - insbesondere über das Arbeiten im Bereich der Neurogenetik, des Arbeitens mit Mausmodellen und deren Generierung, sowie im Bereich des Arbeitens mit zellulären Modellsystemen. Inhalte sind: 1. Neueste molekularbiologische Technologien zur Erstellung von Mausmodellen sowie 2. die Charakterisierung dieser Mausmodelle (speziell im Bereich neuropsychiatrischer Erkrankungen) und davon derivierter zellulärer Systeme.
Die Arbeiten sind stets in ein laufendes aktuelles Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Entwicklungsgenetik eingebunden. Angewandte und zu erlernende Methoden richten sich nach der Fragestellung des Forschungsprojektes. Als Beispiele können jedoch genannt werden: Klonierungen und Testen von neuen Vektoren zur Erstellung von Tiermodellen; Genexpressionsanalysen mittels qPCR - Luciferaseassays, Anwendung von viralen Vektoren zur akuten Eliminierung von Genexpression (knock-down); biochemische Methoden (Western blots, Aktivitätsmessungen von Proteinen); histologische Analysen der Mausmodelle (immunhistochemisch, in situ hybridisierungen; quantitative Analysen), metabolische Analysen von Organen und Zellkulturen; mitochondriale Analysen etc.. Die praktischen Arbeiten werden angeleitet. Ziel ist es jedoch im Verlauf des Praktikums eine Selbstständigkeit und Selbstverantwortlichkeit für den/die durchgeführte(n) Versuch(e) zu erreichen.

Lernergebnisse:
Die wichtigste Kompetenz, welche in diesem Praktikum erworben werden soll, ist die praktische Erfahrung im Durchführen eines wissenschaftlichen Kleinprojektes.
Nach der Modulteilnahme haben die Studierenden erste Erfahrungen und Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten und Präsentieren von wissenschaftlichen Ergebnissen, sowohl in schriftlicher und mündlicher Form erworben. Des Weiteren werden in mindestens einer neurogenetischen Methode tiefergehende praktische und theoretische Inhalte vermittelt. Daher werden in diesem Praktikum folgende Kompetenzen erworben:
1. praktisches Arbeiten im Forschungsfeld Neurogenetik - Erlernung von Methoden (molekularbiologisch, histologisch), 2. strukturiertes schriftliches (Protokoll) und mündliches (Präsentation) Aufarbeiten der erzielten Ergebnisse vor dem Hintergrund einer spezifischen wissenschaftlichen Fragestellung.

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, wissenschaftliche Arbeiten in einem neurogenetischen Labor durchzuführen, haben mindestens zwei grundlegende Methoden aus dem molekularbiologischen oder histologischen Bereich erlernt und können im Labor erzielte Ergebnisse in den Kontext bekannten Wissens (Literatur) einordnen, klar darstellen und kritisch

interpretieren. Sie werden in der Lage sein, ihre Ergebnisse zu diskutieren und mündlich zu verteidigen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform: Praktikum
Lehrmethode: im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Ergebnisbesprechungen, Feedback zur Qualität der praktischen Arbeit
Lernaktivitäten: Studium von Hintergrundliteratur (ausschließlich in Englisch), Praktikumsskript und Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten, Zusammenarbeit im Team; Anfertigung von Protokollen; Anfertigung einer Präsentation.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial), Praktikumsskript.

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
L. R. Squire: Fundamental Neuroscience, Ed. Larry L. Squire, Darwin Berg, Floyd E. Bloom et al.

Modulverantwortliche(r):
Vogt-Weisenhorn, Daniela, Dr. Dr. rer. nat. daniela.vogt@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Neurogenetik für Fortgeschrittene (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Floss T, Giesert F, Hölter-Koch S, Vogt-Weisenhorn D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ9904: Forschungspraktikum "Medizin" | Practical Course "Medicine"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	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

LS20005: Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module is carried out in the form of a laboratory performance.
which consists of the following elements: activity in the laboratory, lab report (~10 pages) with evaluation and
discussion and presentation (30 minutes) in a ratio of 3:3:1.
In it, the students demonstrate the ability to design models in computational neuroscience, code computer programs,
analyze data and visualize data. They also demonstrate the ability to present their data to other computational
neuroscientists, and synthesize what they learned in a concise written up record of their work.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students are expected to have some mathematical knowledge (linear algebra, differential equations) and some
programming skills (Matlab, Python or C/C++).

Inhalt:
Minimum of 6-8 weeks research project in laboratory with hands on training in the analysis of neuroscience data and
the building of network models.
Depending on the aim of the research project, different methods and questions will be in focus. For instance:
- simulating network models in Julia, Python or Matlab
- designing differential equation descriptions of network interactions

- mathematical analysis based on dynamical systems
- image analysis using ImageJ software
- statistical analysis with Julia, Python or Matlab
- dimensionality reduction techniques of high-dimensional data
- extracting model parameters from experimental data
- conceptual discussion and literature searches to understand and propose ideas, results, hypotheses

Lernergebnisse:
Upon successful participation the students are able to:
- Analyze neuroscience data from electrophysiological or calcium imaging recordings
- Build network models of connected excitatory and inhibitory neurons in numerical simulations
- Include synaptic plasticity rules in the network models for the self-organization of network connectivity
- Analyze the output of the networks in terms of activity and connectivity
- Interpret the numerical results to make predictions for experiments
- Work in the laboratory independently

Lehr- und Lernmethoden:
Students will work in the lab and learn from PhD students.
They will be given detailed instructions and sample numerical code to perform the simulations.
They will read scientific literature to determine new parameters for their models.
They will learn mathematical methods for writing down differential equations, analyzing them using dynamical
systems and visualizing them from PhD students and sample code from related projects.
They will have weekly meetings with their other PhD students and give regular presentations on their progress to get feedback.
They will get regular help with checking their code and analysis.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Gjorgjieva, Julijana, Prof. Ph.D. gjorgjieva@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Gjorgjieva J, Ferreira Castro A, Festa D, Fritz I, Getz M, Gupta D, Herbert E, Malakasis N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2506: Humane Stammzelldifferenzierung in Pankreas Organoide für die Diabetes- und Krebsforschung (Forschungspraktikum) | Differentiation of human stem cells into pancreatic organoids for diabetes and cancer research (Research internship)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 20	**Präsenzstunden:** 280

* 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 performance corresponds to a laboratory assignment. Daily presence and active participation in the laboratory setting is expected. A presentation (30 min, graded) serves to ensure that the student has learned theoretical competences in the studied field. The student needs to demonstrate general knowledge of the field, ability to structure data and results, focus on the relevant aspects of the practical work, and present conclusions drawn from the experiments conducted. Placing the work in context of the current state of the art of the field is expected. The grade of the presentation will be a part of the whole grade (30%).
A laboratory protocol containing all experiments, results, and conclusions will be assessed to determine understanding of the work conducted in the module. This part will constitute the 2nd part of the overall grade of the module (70%). Assessment of the practical aspects with regards to cell culture and analysis of stem cell differentiation will occur during the time in the laboratory.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in cell culture and aseptic techniques is strongly recommended.
Basic knowledge in cell and molecular biology is strongly recommended.
Basic lab techniques are strongly recommended.

Inhalt:
This module consists of a six-week lab course which will teach background knowledge and important techniques for human stem cell culture and differentiation into functional cells using the

example of pancreatic islet cells, hormone producing cells essential for the regulation of glucose homeostasis or pancreatic exocrine cells that form the precursor for pancreatic adenocarcinoma. The lab course will cover general properties of human stem cells, how they can be guided towards a defined differentiation path, and how to test the maturity state of the generated cells. Students will learn how to handle undifferentiated stem cells, initiate 3D differentiation of these cells towards the gastrointestinal organs, and analyze the resulting pancreatic organoids at different stages. For the analysis of differentiated cells, essential molecular and cell biology techniques including fluorescence activated cell sorting (FACS), immunofluorescent labeling, microscopy, and quantitative PCR assays will be applied.

Lernergebnisse:
After the successful completion of the module the student will gain general understanding of how human stem cells can be guided towards differentiation into the pancreatic lineages. The student will learn how to culture human stem cells, guide differentiation by addition of signaling factors, analyze molecular and cellular properties of differentiated cells. The overarching goal is for the student to be exposed to general principles of stem cell and pancreas biology as well as develop a deeper interest in organoids technology as a tool to define, understand, and modulate pancreatic diseases. The learning outcomes include:
- Understand and apply the basic principles of human stem cell culture and differentiation for basic research and disease modeling.
- Apply learned knowledge to generate novel hypotheses regarding relevant questions in pancreas biology and disease.
. Recognize the concept of cell lineage specification and ability to identify functional pancreatic cell types phenotypically and molecularly.

The student will obtain the following technical expertise:
- Carry out routine stem cell techniques such as:
o Media preparation.
o Sterile handling of undifferentiated stem cells (culturing, passaging).
o Initiation of guided differentiation of human stem cells towards the pancreatic lineages.
- Utilize molecular and cell biological assays to analyze stem-cell derived organoids by:
o Fluorescence activated cell sorting (FACS)
o Immunofluorescent labeling
o Microscopy
o Gene expression via quantitative PCR
- Document and evaluate experimental data and present their results.

Lehr- und Lernmethoden:
Way of instruction: Lectures and instruction in laboratory practice; demonstration of experimental settings and instrumentation; discussion of results and guidance in preparation of laboratory book notes and protocols; support in generating of summary lab notes consisting of presentation of data, results, and discussion thereof.

Medienform:
PowerPoint

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: Helgason, C.D., Miller, C.L. Basic Cell Culture Protocols. Methods in Molecular Biology, Springer Protocols, 4. Auflage (ISBN 978-1-62703-128-8)

Modulverantwortliche(r):
Matthias Hebrok, Matthias.hebrok@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

WZ0267: Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases | Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 50	**Präsenzstunden:** 250

* 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 assesses lab performance of the students and will consist of a written report summarizing the work experience and knowledge acquired during the internship (~20 pages). Students demonstrate with the reports that they have gained deeper knowledge of the topic and the specific lab methodology including its equipment, measurement methods and analytical tools. In addition, reports show how students performed in the lab, especially with regard to clean work at master level and in compliance with good scientific practise rules. Students know how to document this knowledge and their results and evaluations. The final grade is given for the report.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge of molecular biology; previous lab experience is preferable

Inhalt:
6-week research internship for students of the master's program Biology. Different projects in the field of pathway analysis, molecular signaling, stem cell research and drug discovery.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this module, students gain knowledge on how cells develop an aging phenotype in normal and disease states, with a particular focus on cells derived from patients with a premature aging disorder such as Hutchinson-Gilford progeria syndrome (HGPS). On the basis of this knowledge, students are able to understand some molecular processes that drive cells to enter senescence and put all performed experiments into the correct context. To

examine these mechanisms, the students perform different methods including cell culture, western blotting, qPCR, biochemical assays, cell transfection and microscopy. Moreover, the students test specific research questions on HGPS and perform an independent project, starting by designing the experimental approaches, carrying out the experiments and analyzing the results.

Lehr- und Lernmethoden:
Laboratory course + literature research + presentation and discussion of research results in a weekly lab meeting + journal club

Medienform:

Literatur:
Lopez-Otin, C., Blasco, M.A., Partridge, L., Serrano, M., Kroemer, G., The hallmarks of aging. Cell, 2013. 153(6): p. 1194-217. Gordon LB, Rothman FG, Lopez-Otin C, Misteli T (2014) Progeria: a paradigm for translational medicine. Cell 156 (3):400-407. doi:10.1016/j.cell.2013.12.028 Gabriel, D., Roedl, D., Gordon, L.B., Djabali, K., Sulforaphane enhances progerin clearance in Hutchinson-Gilford progeria fibroblasts. Aging Cell, 2015. 14(1): p. 78-91.

Modulverantwortliche(r):
Djabali, Karima; 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.

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules

Modulbeschreibung

WZ2460: Aktuelle Themen der Neurobiologie | Current Topics in Neurobiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 belegen zwei Seminare, die im Rahmen dieses Moduls angeboten werden.
In jedem Seminar muss eine Präsentation (20-30 min) gehalten werden.
Die Modulprüfung besteht somit aus zwei Präsentationen, deren Noten 1:1 verrechnet werden.

Die Studierenden werden sich anhand von einführenden Texten in jeder Woche auf das generelle Thema der jeweiligen Stunde vorbereiten müssen; dieser allgemeine Teil wird zu Beginn des Seminars zusammen durchgesprochen. Anschließend wird jeweils ein Studierender einen vertiefenden Text bzw. eine aktuelle Publikation aus einem hochklassigen referierten Journal vortragen; anschließend wird über diese zusätzlichen Informationen diskutiert. Die gesamte Veranstaltung wird auf Englisch abgehalten. Die Note einer Präsentation ermittelt sich aus der Beurteilung der Beteiligung und des Vorwissens an den allgemeinen Vorinformationen und Diskussionen (30 %) sowie aus der eigenen Vortragsleistung (Kategorien Textverständnis, Vollständigkeit, Strukturierung, Vortragsstil, Handout, zusammen 40 %) und der Beteiligung an der Spezialdiskussion (20 %).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Neurobiologie, mindestens auf dem Niveau der Vorlesung "Human- und Tierphysiologie", sollten vorhanden sein. Vorteilhaft (aber keine Voraussetzung) sind auch weitergehende neurobiologische Kenntnisse, beispielsweise aus anderen Vorlesungen des Lehrstuhls.

Inhalt:
Grundlegende und fortgeschrittene Aspekte der Neurobiologie inclusive Methoden, formalen und theoretischen Grundlagen, Modellsystemen für Grundlagenforschung und für die angewandte Forschung, pharmazeutischer Forschung, molekularen und molekularbiologischen Aspekten von komplexen Funktionen und Funktionsstörungen. Diese Inhalte werden anhand von grundlegenden Artikeln (meist Lehrbuchausschnitten, seltener einfachere Reviews) basal eingeführt und anschließend anhand von neueren, hochklassig publizierten Artikeln auf den aktuellen Kenntnisstand gebracht. Die Abschätzung von weiteren Entwicklungen in den jeweiligen Forschungsgebieten wird explizit vorgenommen.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundierte, grundlagen-orientierte Kenntnisse zur Neurobiologie sowie die Übersicht der aktuellen Entwicklungen in den wichtigsten Forschungsgebieten. Die Studierenden werden nach Absolvierung dieses Seminars in der Lage sein, aktuelle Forschungsresultate aus Publikationen herauszuziehen, diese in einen Kontext zu stellen und in ihr Wissenssystem einzubauen. Die besprochenen Themen sind nicht als ein abgeschlossener historischer Prozess zu begreifen. Insbesondere entwickeln die Studierenden Vorstellungen, wie sich Forschungslinien und -prozesse hinsichtlich ihrer weiteren Entwicklung verhalten und können die Mechanismen des Wissenschaftsbetriebes nachvollziehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Seminar
Lehrmethode: Seminar, Fragend-entwickelnde Methode, Präsentation, Gruppenarbeit
Lernaktivitäten: Studium der ausgeteilten Grundlageninformationen, Materialrecherche, Zusammenfassen von Dokumenten, Vorbereiten und Durchführen von Präsentationen, Erfassen von Informationen im Spezialvortrag, Einbauen von neuen Informationen unterstützt durch fragend- entwickelndes Hinführen.

Medienform:
Literatur wird ausgeteilt bzw. als Download auf Moodle zur Verfügung gestellt. Eigene Präsentationen sollen mittels Powerpoint oder ähnlichen Vortragstechniken erstellt werden. Zusätzlichen Informationen werden auf Moodle kommuniziert (URLs, weitere Texte)

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience. Exploring the brain." von Bear, Connors, Paradiso aus dem Lippincott, Williams and Wilkins Verlag empfohlen, und zwar in der englischen Variante. Die deutsche Ausgabe ("Neurowissenschaften" aus dem Spektrum Verlag) ist teurer und nicht in der im Seminar verwendeten Sprache. Weitere Lehrbücher der Neurobiologie sind für die grundlegenden Inhalte ebenfalls geeignet.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Aktuelle Themen der Neurobiologie: Biologie und Neuroethologie der Fledermäuse (Seminar, 2 SWS)
Firzlaff U

Aktuelle Themen der Neurobiologie: Zelluläre und molekulare Neurophysiologie (auf Englisch) (Seminar, 2 SWS)
Weigel S, Michel K, Bühner S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2759: Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen | Blood-Forming Stem Cells as a Model for Somatic Stem Cells

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 150	**Eigenstudiums-stunden:** 128	**Präsenzstunden:** 22

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Der Modul ist aufgebaut aus Vorlesungen (insgesamt 1 SWS: Einleitung somatischer Stammzellen, embryologische Entwicklung des Blutsystems, verschiedene Aspekte der adulten Stammzellen, Stammzellnische, klinische Anwendungen von blutbildenden Stammzellen). Auch werden in Seminare der Kursteilnehmer aktuelle Forschnugsbeispiele aus der Literatur vorgestellt und diskutiert (0,5 SWS).
Die Prüfungsleistung stellt sich zusammen aus: Seminarvortrag (etwa 30 min + Diskussion, 40%) und die Verfassung einer Hausarbeit (60%) zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Interprätation und Bewertung. Das Modul ist bestanden, wenn das gemittelte Ergebnis besser als 4,1 ist.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum besseren Verständnis dises Theorieteils sind gute Kenntnisse in Zellbiologie und Biochemie erforderlich.

Inhalt:
Im Rahmen dieses theoretischen Moduls werden spezielle Kenntnise über somatische, und insbesondere blutbildender Stamm- und Vorläuferzellen und Stromazellen vermittelt.

Es werden 5 Vorlesungen stattfinden, und anschliessend 5, von den Studenten vorbereiteten Seminare in dem aktuelle Forschungsbeispiele präsentiert und besprochen werden sollten.

Vorlesungen
1. Einleitung in der Stammzellbiologie, somatische Stammzellen
2. Embryologische Entwicklung des Blutsystems und blutbildenden Stammzellen
3. normale Physiologie der blutbildenden Stammzellen und die Stammzellnische
4. Abnorme Physiologie der Stammzellen bei Alterung chronische Erkrankungen und Malignitäten
5. klinische Relevanz von blutbildenden Stammzellen

In den Seminaren sollen von den Teilnehmern aktuelle Forschungsergebnisse der Literatur vorbereitet, präsentiert und diskutiert werden. Dabei werden Themen wie:
1 - Stammzellidentität und Isolation
2 - Stammzellverhalten (Regeneration, Apoptose, Überleben, Proliferation, Differenzierung)
3 - Stammzellnische (Identität, Isolation, Relevanz für das Verhalten der Stammzelle)
4 - Maligne Entartungen des Blutsystems und leukämische Stammzellen
ausführlich zur Sprache kommen

Ergänzt werden die Vorlesungen und Seminare durch eine Hausarbeit (in englischer Sprache) in dem die Teilnehmer ihr Verständnisse der erworbenen Kenntnisse beschreiben, Interpretieren und bewerten.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das theoretische Verständnis und spezielle Fachwissen über blutbildenden Stammzellen. Weiterhin haben sie wesentliche Konzepte somatischer Stammzellen integriert, evaluiert und in einer Hausarbeit beschrieben. Sie haben gelernt:

• die Herkunft der somatischen Stammzellen und deren Entwicklung in Embryonen zu verstehen
• grundlegende funktionelle Verhaltensweisen blutbildender Stammzellen zu verstehen
• (Stamm)zellbiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken aus aktuelle Forschungsliteratur zu verstehen, kritisch zu evaluieren und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesungen, Seminare, Hausarbeit.
Lehrmethode: Vorlesungen, Literaturrecherchen, Diskussionen, Präsentationen, Partnerarbeit (bei höheren Studentenzahlen), Ergebnisbesprechungen.
Lernaktivitäten: Studium von Literatur; Präsentation eines aktuellen Forschungsmunuscript; Anfertigung einer Hausarbeit

Medienform:
Original Fachliteratur, Präsentationen mittels Powerpoint, Photoshop

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt.

Modulverantwortliche(r):
Oostendorp, Robert; Apl. Prof.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

WZ2074: Biomolekulare Lebensmitteltechnologie | Biomolecular Food Technology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 54	**Eigenstudiums-stunden:** 24	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 90.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Beherrschung der analytischen, biochemischen und genetischen Grundbegriffe

Inhalt:
Analytische Techniken in Metabolom-Studien (LC-ESI-MSn, etc.), Geruchs- und Geschmackswahrnehmung (Biochemie und Genetik), Aromabiotechnologie (Biosynthese, Funktion, Metabolismus, Genetic Engineering), Chemie, Funktion, Metabolismus und Bioverfügbarkeit von Vitamin C und E, Lipidbiotechnologie (Biosynthese, Metabolismus und Genetic Engineering)

Lernergebnisse:
Verständnis des Funktionsprinzips moderner analytischer Instrumente, der moleklaren Grundlagen der Geruchs- und Geschmackswahrnehmung, der Vitaminfunktionen und Lipidbiotechnologie

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag

Medienform:

Literatur:
Friedrich Lottspeich, Haralabos Zorbas, Bioanalytik Spektrum Akademischer Verlag, 1998;
Tsung Min Kuo, Harold Gardner, Lipid Biotechnology Marcel Dekker Verlag, New York, 2002

Modulverantwortliche(r):
Wilfried Schwab (w.schwab@mytum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Biomolekulare Lebensmitteltechnologie (Vorlesung, 2 SWS)
Schwab W
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MH4E8080: Current Topics in Tumor Immunology | Current Topics in Tumor Immunology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 erlernten theoretischen Kompetenzen aus der Vorlesung sollen am Ende des Semesters mit einer schriftlichen Prüfung (60 min, ohne Hilfsmittel) erfasst werden. In der Klausur zeigen die StudentInnen, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen und Grundlagen der Tumorimmunologie wiederzugeben. Dabei sollen erhaltene Informationen beschrieben, kombiniert und auf andere Fragestellungen transferiert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse Zellbiologie und Immunologie. Interesse an translationalen Fragestellungen

Inhalt:
Verschiedene Interaktionsebenen zwischen dem Immunsystem und Krebserkrankungen werden vermittelt. Dazu zählen auch Grundlagen der Immunologie, sowie der molekularen Zellbiologie. Zudem werden die Inhalte in einem translationalen Kontext erarbeitet. Dabei werden folgende Themen behandelt.
1. Das Immunsystem: Grundlagen und Einführung
2. Das Immunsystem während der Karzinogenese
3. Immunescape vs. Immunsurveillance
4. Immunologische Therapiekonzepte
5. Tumor-Microenvironment
6. Antikörper und Tumorsuppression
7. Was definiert Immunogenität?
8. Moderne Aspekte der Immuntherapie
9. Autoimmunität und chronische Entzündung

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Absolvieren der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Ebenen der Krebs-Immunzell-Interaktion zu differenzieren. Dabei werden vor allem die Prozesse während der Karzinogenese den Reaktionen des Immunsystems gegenübergestellt (Immune Surveillance und Immune Escape). Im Folgenden können die erworbenen Kenntnisse auf immunologische Behandlungskonzepte transferiert werden. Dazu gehört die Darstellung der Vorgänge im Tumormikromilieu sowie die Assoziation mit Antikörpern und gewebespezifischen, molekularen Eigenschaften. Des Weiteren können die Teilnehmer der Vorlesung verschiedene Aspekte moderner Immuntherapien unterscheiden und evaluieren und auch kritische Szenarien wie Autoimmunität oder chronische Entzündung entwerfen. Die Studierenden sind damit in der Lage, Fragestellungen aus dem Fachbereich der Tumorimmunologie eigenständig und lösungsorientiert zu beantworten. Des Weiteren können sie neue Entwicklungen sowie bestehende Konzepte in diesem Fachbereich einordnen, etwa neue Therapieformen, und die zugrunde liegenden Mechanismen erklären. Darüber hinaus können die Studierenden Grundgedanken, in Tradition der transnationalen Forschung, auch auf andere Wissensgebiete übertragen und Konzepte dort beschreiben und anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Lernziele werden im Rahmen einer Vorlesung vermittelt. Diese wird durch eine Präsentation unterstütz und mit interaktiven Elementen (TED, Karten, offene Fragen) ergänzt. Im Rahmen der Vorlesung sollen die Studierenden auch zur Auseinandersetzung der vorgestellten Themen sowie komplementärer Fachliteratur angeregt werden.

Medienform:
Powerpoint, Flipped Classroom, TED-Online (PINGO), Skript, Moodle-Kurs

Literatur:
Eine Foliensammlung ist online verfügbar (Moodle)
Molekulare Onkologie - Entstehung, Progression und Therapie von Krebs; Wagener, Christoph; Müller, Oliver; Thieme, 2022; ISBN: 9783132433540
Biology of Cancer, Robert Weinberg, Garland Science 2006; ISBN: 0815340761
Janeway Immunologie, Murphy, Kenneth M. Weaver, Casey ISBN 978-3-662-56003-7

Modulverantwortliche(r):
Klaus-Peter Janßen, klaus-peter.janssen@tum.de Tobias Dreyer, tobias.dreyer@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

WZ0219: Chemosensory Perception | Chemosensory Perception

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Zweisemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	**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:
In the written examination (90 min) students demonstrate by answering questions without helping material the theoretical knowledge of the biology of taste, smell, and chemesthetic perception as well as extra-sensory processes involving chemoreceptors. To answer the questions, own wordings are necessary and sketches of biomolecules and signaling pathways.

In addition, there is the option of taking a voluntary mid-term assignments as course work in accordance with APSO §6, 5. For this, a report on a scientific publication (1 page plus summary graphic) is to be prepared. This is supplemented by a presentation to test the communicative competence in presenting the contents to an audience.
Passing the course performance will improve the module grade by 0.3 if, based on the overall impression, this better characterizes the student's performance level and the deviation has no influence on passing the examination. No retake date will be offered for the mid-term performance. In case of a repetition of the module examination, a mid-term performance already achieved will be taken into account.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in molecular bilogy, biochemistry, cell biology and physiology is required.

Inhalt:
The basics of aroma- and taste recognition, evaluation, and analysis on a molecular level are communicated.

In detail, the following topics are discussed:- basics of human taste recognition (molecules,anatomy, morphology and function of gustatory and olfactory structures, receptors, genetic variability and its influence on sensory sensitivity, establishment of preferences and aversions, the connection between sensory perception and food preferences, extra-sensory functions of taste and odorant receptors, oral somatosensory perception, basic taste modalities, signal transduction).

Lernergebnisse:
Upon completion of the module, students understand the molecular bases of taste and smell perception. The students will be able to separate those percepts from other chemosensory cues such as chemesthesis or pheromone detection. Moreover, students are familiar with the putative physiological relevance of extra-sensory chemosensory stimuli. The importance of the chemical senses for food preferences and consumption is known.

Lehr- und Lernmethoden:
The content of the lecture is presented by means of powerpoint presentations. Students are motivated to broaden their knowledge by reading complementary literature relevant to the topic.

The seminar will give the students the chance to follow the rapid development of chemosensory research directly by reading and discussing recent publications. Students will choose a paper and critically present it to their peers. Additional literature research for a solid introduction into the field of research is requested. The fellow students are motivated to discuss the presentations. This will deepen the understanding of the contents presented during the lecture and enable the students to critically evaluate novel results.

Medienform:
PowerPoint presentations will be used. The content of the lectures will be made available for download as pdf-files.

Literatur:
not specified

Modulverantwortliche(r):
Behrens, Maik; Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chemosensory Perception (Vorlesung, 2 SWS)
Behrens M

Chemosensory Perception (Seminar, 2 SWS)
Behrens M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2693: Cognitive Neuroscience | Cognitive Neuroscience

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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 Studierenden zeigen in der Klausur (60 min.), dass sie einen Überblick der kognitiven Prozesse im Gehirn besitzen. Sie können die zu kognitiver Verarbeitung führenden zellulären Grundlagen und die Netzwerkarchitektur im Cortex beschreiben und den wissenschaftlichen Kenntnisstand zur cortikalen Verarbeitung bei verschiedenen kognitiven Aufgaben erläutern. Weiterhin verstehen sie die Konsequenzen von Läsionen und Störungen des Cortex für psychologische Aspekte und haben einen Überblick der methodischen Ansätze, mit denen cortikale Funktionen analysiert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Neurobiologie, mindestens auf dem Niveau der Vorlesung "Human- und Tierphysiologie", sollten vorhanden sein. Idealerweise wurde zuvor die Vorlesung "Neurobiologie" besucht.

Inhalt:
Verarbeitung von Informationen im Cortex der Säugetiere; Unterscheidung Corticale von nicht-corticalen Vorderhirnstrukturen, Aufbau des Cortex, Canonical circuit, Verarbeitungsprinzipien im Cortex, Modelle der corticalen Funktion, Störungen des Cortex bei Pathologien, Rolle des Präfrontalcortex, Hippocampale Verarbeitung, Funktion des Cortex bei sensorischer Verarbeitung, Schlaf, Nahrungsaufnahme, Entscheidungen, Sucht, Emotionen, Bewußtsein und freiem Willen. Weiterhin werden Möglichkeiten der technischen Interaktionen mit dem Gehirn besprochen und ein Überblick des heutigen methodischen Arsenals zur Analyse von corticalen Funktionen besprochen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, corticale Prozesse zu skizzieren, aus ihren neurobiologischen Randbedingungen abzuleiten und ihre Funktion für den Organismus zu erläutern. Studierende erwerben spezielles Wissen über die zentralen Funktionen des Cortex, können Befunde in dieses Wissensgerüst einordnen, und haben einen Überblick über die Pathophysiologie und die Manipulationsmöglichkeiten kognitiver Prozesse.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung
Lehrmethode: Präsentation, Vortrag, Fragend-entwickelnde Methode
Lernaktivitäten: Studium der ausgeteilten Grundlageninformationen, Nacharbeitung der vermittelten Informationen, Materialrecherche, Zusammenfassen von Dokumenten,

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

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience. Exploring the brain." von Bear, Connors, Paradiso aus dem Lippincott, Williams and Wilkins Verlag empfohlen, und zwar in der englischen Variante. Weitere Lehrbücher der Neurobiologie sind für die grundlegenden Inhalte ebenfalls geeignet.

Modulverantwortliche(r):
Harald Luksch Harald.Luksch@wzw.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

MH4E2598: Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten | Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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 wird in Form eines Vortrages (benotet; 40 min, PowerPoint Präsentation) zu einem selbstgewählten Thema aus dem Fachgebiet Impfstoffentwicklung erbracht. Mit der Modulprüfung weisen die Studierenden die Fähigkeit zum sicheren Umgang mit der Fachliteratur nach. Es wird überprüft inwieweit sie komplexe Forschungsansätze verstehen und komprimiert wiedergeben können. Dies beinhaltet die Präsentation der Fragestellung im Kontext des Wissenstandes, sowie die Erläuterung entscheidender Methoden und Ergebnisse. Darüber hinaus sollen die Studierenden eine eigenständige Interpretation der Stärken und Schwächen des wissenschaftlichen Ansatzes präsentieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkennisse in Virologie und Immunologie erforderlich

Inhalt:

In diesem Modul erhalten die Studierenden einen Überblick über
" Immunologische Grundlagen der Vakzinologie
" Impfstoffformulierungen (Antigenauswahl, Adjuvantien, DNA- und Vektor-basierte Impfstoffe)
" aktuelle Aspekte der Impfstoffentwicklung (personalisierte Impfstoffe, Immunoseneszenz),
" ausgewählte Beispiele innovativer Impfstoffe

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage
" allgemeine Begriffe der Vakzinologie zu verstehen und anzuwenden

" grundlegende immunologische Mechanismen/Wirkprinzipien von Impfstoffen zu verstehen, zu beschreiben und zu diskutieren
" Impf-Strategien zu verstehen und darzulegen
" neue Aspekte der Impfstoffentwicklung zu verstehen und deren Bedeutung einzuschätzen
" anhand ausgewählter Beispiele aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Vakzinologie zu analysieren und zu beurteilen

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar; Studierende sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. Lehrtechnik: Seminar Lehrmethode: Präsentation, Vortrag, Gruppenarbeit (Diskussion der vorgestellten Literatur). ernaktivitäten: Relevante Materialrecherche, Studium von Literatur, Vorbereiten und Durchführen von Präsentationen

Medienform:
Power Point Präsentation

Literatur:

Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Modrow, S., Falke, D., Truyen, U., Schätzl, H. Molekulare Virologie, Springer, 3. Auflage 2010
S. J. Flint. Principles of Virology, John Wiley & Sons; Auflage: 3. Auflage 2009

Modulverantwortliche(r):
Ulrike Protzer (protzer@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten (Seminar, 2 SWS)
Protzer U [L], Kosinska A, Mergner J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20007: Introduction to Computational Neuroscience | Introduction to Computational Neuroscience

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 7	**Gesamtstunden:** 210	**Eigenstudiums-stunden:** 120	**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 a graded final 20 minute presentation (slides, e.g. with Power Point) the students present their project work, where they aim for reproducing results from a scientific paper with methods of computational neuroscience, that are taught in the lecture and practiced in the tutorials. In addition, the students should synthesize the relevant findings of the paper and critically discuss the modeling choices of the authors, following examples that are given throughout the lecture.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Previous exposure to python is helpful, but not required.
Basic knowledge of neuroscience/neurophysiology is recommended.

Inhalt:
Introduction to programming with python

The concepts and implementation in python of:
Neuroelectronics - Cable Properties, different neuron models and synaptic conductances
Network models - Feed-forward and recurrent models with spiking and rate-based neurons
Plasticity and Learning - spike time dependent and rate based plasticity rules and synaptic normalization
Neural Codes - Mutual information, Spike trains and receptive fields
Machine Learning - Dimensionality reduction, Model fitting, Generalized Linear Models, Reinforcement learning

Lernergebnisse:
Upon completion of the module students will be able to
• describe the field of computational neuroscience and its sub-disciplines, like dynamical systems, machine learning, stochastic processes and information processing.
• understand the different levels of, and approaches to modeling of biological processes
• understand general concepts of model fitting, like mean squared error, maximum likelihood estimate and the variance/bias trade-off
• implement classical but still relevant models of computational neuroscience (e.g. Leaky Integrate and Fire, Hodgkin-Huxley, Wilson-Cowan, Hopfield), compare their level of description and analyze their strength and weaknesses.

Finally, they will be able to deconstruct computational neuroscience papers into the components taught in the lecture.

Lehr- und Lernmethoden:
The students learn the basic concepts of computational neuroscience in the lecture and can solidify the learned material in hands-on tutorials with peer-programming tasks and interactive notebooks. Furthermore, they will apply the learned concepts from the lecture and the tutorials in a group-project, that consists of a mix of self-study and guided sessions and leads to a final presentation; where the students present their findings and how they relate to the learned concepts.

Medienform:
The lecture consists of a PowerPoint presentation.
The tutorials consist peer-programming sessions with the use of interactive notebooks. The project work consist of self-study sessions and guided sessions and a Power Point presentations prepared by the students.

Literatur:
Dayan, P., & Abbott, L. F. (2005). Theoretical neuroscience: computational and mathematical modeling of neural systems. MIT press.
Bear, M., Connors, B., & Paradiso, M. A. (2020). Neuroscience: Exploring the Brain, Enhanced Edition: Exploring the Brain. Jones & Bartlett Learning.
MacKay, D. J., & Mac Kay, D. J. (2003). Information theory, inference and learning algorithms. Cambridge university press.

Modulverantwortliche(r):
Gjorgjieva, Julijana, Prof. Ph.D. gjorgjieva@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Introduction to Computational Neuroscience – Lecture (M.Sc.) (Vorlesung, 2 SWS)
Gjorgjieva J

Introduction to Computational Neuroscience – Project Work (M.Sc.) (Projekt, 2 SWS)

Gjorgjieva J [L], Ferreira Castro A

Introduction to Computational Neuroscience – Exercise (M.Sc.) (Übung, 2 SWS)
Gjorgjieva J [L], Ferreira Castro A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2453: Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Die regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen "Molekulare Pathologie" und "Organspezifische Molekulare Karzinogenese" ist erforderlich. Zwei Klausuren (jeweils 90 min, Single choice, benotet) dienen der Überprüfung der in den Vorlesungen erworbenen theoretischen Kompetenzen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die während des Bachelorstudiums erworbenen Grundkenntnisse der Molekularbiologie und Genetik sollten ausreichen für das Verständnis der Vorlesungen. Der Besuch anderer Module wird nicht vorausgesetzt.

Inhalt:
Im Rahmen der Vorlesung "Molekulare Pathologie" werden methodische Grundlagen der Gewebeanalyse auf höchstem wissenschaftlichen Niveau vermittelt und fachübergreifende Aspekte pathologischer Prozesse behandelt. Besondere Schwerpunkte liegen auf den Themen Onkogene und Tumorsuppressorgene, Zelladhäsion und Metastasierung, Signaltransduktion, Zellzyklus und Apoptose, Angiogenese, Umweltkarzinogenese und Krebsstammzellen. Dadurch soll ein Verständnis der molekularen Mechanismen der Onkogenese geschaffen werden. In der Vorlesung "Organspezfische molekulare Karzinogenese" werden grundlegende Tumorklassifikationen erklärt und die organspezifische Karzinogenese ausführlich und verständlich erklärt für Karzinome des Ösophagus, des Magens, des Colons, der Leber, des Pankreas, der Mamma, der Lunge und des Urogenitaltraktes. Daneben werden Leukämien und Lymphome, Hirntumoren und endokrine Tumoren behandelt.

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch der beiden Vorlesungen besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Molekularpathologie, der molekularpathologischen Arbeitstechniken und der organspezifischen molekularen Karzinogenese. Sie sollen gelernt haben, molekularpathologische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und selbständig Problemlösungen zu entwickeln, molekulare Mechanismen der Onkogenese zu verstehen und Zusammenhänge sowie Besonderheiten der Karzinogenese verschiedener Organe zu erkennen. Das Modul soll einen Einblick in die Humanpathologie geben und das Interesse an der Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen wecken.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Lehrmethode: Vortrag;
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsmaterial, -mitschrift und Literatur

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
C. Wagener, O.Müller (Hsg.) Molekulare Onkologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2010.

Modulverantwortliche(r):
Luber, Birgit; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Pathologie (Vorlesung, 2 SWS)
Luber B [L], Azimzadeh O, Dreyer T, Härteis S, Luber B, Mörtl S, Rosemann M, Schüffler P, Steiger K, Wirth J

Organspezifische Molekulare Karzinogenese (Vorlesung, 2 SWS)
Luber B [L], Azimzadeh O, Dreyer T, Luber B, Mörtl S, Muckenhuber A, Nawroth R, Neff F, Sarker R, Schicktanz F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2649: Molekulare Onkologie II | Molecular Oncology II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Master	**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 Prüfung wird in Form einer Übungsleistung abgenommen. Diese Übungsleistung setzt sich zusammen aus drei Komponenten:
a) Benotung der mündlichen Beteiligung (nach 1,0; 1,3; 1,7...) in der Veranstaltung; benotet werden 6 aus 8 Veranstaltungen nach dem Zufallsprinzip.
b) Benotung der Hausaufgabe (nach 1,0; 1,3; 1,7...) (Powerpointdarstellung)-); ; benotet werden 6 von 8 Hausaufgaben nach dem Zufallsprinzip.
c) Benotung des Vortrags (nach 1,0; 1,3; 1,7..., einmal pro Semester) dient der Überprüfung der im Modul erworbenen Kompetenzen.

Bei den Prüfungen dürfen alle möglichen Hilfsmittel eingesetzt werden. Die Bewertung der mündlichen Beteiligung erfolgt an Hand des Engagements und der Kenntnis der Studierenden bzw. deren Entwicklung im Laufe der Veranstaltung. Die Hausaufgaben werden bezüglich Vollständigkeit, Richtigkeit und didaktischer Qualität bewertet, die Vorträge entsprechend der didaktischen Aufbereitung. Die Leistung ist an die Teilnahme am Seminar verknüpft und kann im Folgesemester wiederholt werden, wenn der/die Studierende wieder einen Platz bekommt. Die Gewichtung der Leistungen mündliche Beteiligung/Hausaufgabe/Vortrag ist 5:2:3.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandener Abschluss der Vorlesung Molekulare Onkologie 1

Inhalt:
Im Seminar: Einführung in die Theorie der Wissenschaft und Aufbau einer Publikation. Bearbeiten von Abstracts von Originalpublikationen aus folgenden Themenbereichen: 1.) Merkmale der Tumorprogression 2.) Ursachen der Tumorentstehung 3.) Onkogene 4.) Tumorsuppressorgene

5.) Epigenetik 6.) Umwelt der Zelle 7.) Mechanismen der Metastasierungskaskade 8.) Proteasen/Proteolytisches Netzwerk 9.) Spezifische Methodik der Molekularen Onkologie 10.) Förderung der Tumorprogression durch TIMP-1. Entwickeln und Notieren der relevanten Methodik. Als Hausaufgabe: Entwickeln einer vergleichenden Powerpointpräsentation der selbst vorgeschlagenen Experimente versus der tatsächlich durchgeführten. Präsentation der Hausaufgabe.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage selbständig die experimentelle Vorgehensweise zu entwickeln, die einer ihnen fremden Forschungsleistung (den Studierenden vorgegeben als englischsprachiges Abstract einer Originalpublikation) aus dem Gebiet der modernen molekularen Tumorforschung zugrunde liegen sollte. Die Studierenden erfassen in kurzer Zeit das Thema, die Fragestellung, das Neue in den Ergebnissen und die Relevanz der Forschungsleistung im Gebiet der molekularen Onkologie. Dabei sind sie in der Lage, ihr Wissen aus der Vorlesung Molekulare Onkologie 1 anzuwenden und mit den methodischen Kenntnissen früherer biochemischer und molekularbiologischer Vorlesungen und Praktika zu verknüpfen. Durch die Vertiefung und Anwendung dieser Vorkenntnisse erzielen die Studierenden die Fähigkeit, eigene methodische Herangehensweisen zu entwickeln und kritisch zu beleuchten. Durch den Vergleich der eigenen Vorschläge mit den tatsächlich von den Forschern durchgeführten Experimente (Inhalt der Hausaufgabe an Hand der Gesamtpublikation) entwickeln und verbessern die Studierenden ihre wissenschaftlichen Fähigkeiten. Im Seminargespräch erinnern die Studierenden die Lehrinhalte früherer Vorlesungen und befähigen sich, spätere Prüfungsgespräche (WPP; Doktorprüfung) routiniert anzugehen. Sie sind zudem später in der Lage, effizient wissenschaftliche Publikationen zu bewerten (Review Prozess). Neben der Fähigkeit, moderne Tumorforschung zu verstehen und zu bewerten, bringen sie somit alle Voraussetzungen mit, die für die Aufnahme einer Projekttätigkeit in der Forschung (z.B. Master-, Doktorarbeit) notwendig sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Seminar; gemeinsames Erarbeiten der Experimentvorschläge; Eigenstudium in der Hausarbeit.
Lehrmethode: Diskussion; Befragung
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsmaterial, Teilnahme an der Diskussion (Lesen und Verstehen des Abstracts, Entwickeln der Experimentvorschläge); Anfertigen eines Notizprotokolls der Diskussion; Lesen und Verstehen der Gesamtpublikation (Eigenstudium); Ausarbeitung der Gegenüberstellung (Eigenstudium); Vortrag der Gegenüberstellung mit Diskussion.

Medienform:
Das Abstract wird als Auszug auf einem Blatt Papier ausgeteilt. Die Originalpublikation wird in ihrer Gesamtheit gleich nach dem Seminar über die eLearning Plattform „moodle“ zur Verfügung gestellt. Die Gegenüberstellung erfolgt mit Hilfe einer Powerpointdarstellung. Die Gegenüberstellungen aller Teilnehmer Vorlesungsfolien werden am Tag vor dem nächsten Seminar als pdf über die eLearning Plattform „moodle“ zur Verfügung gestellt.

Literatur:
Keine.

Modulverantwortliche(r):
Krüger, Achim; Apl. Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Onkologie II (Seminar, 2 SWS)
Krüger A [L], Krüger A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2427: Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [MolZellbioTum]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Eine Klausur (60 min, benotet, ohne Hilfsmittel) am Ende des zweiten Semesters dient der Überprüfung der im Rahmen des Moduls erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen aus der Tumorbiologie zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, eine freiwillige Studienleistung als Mid-Term-Leistung gemäß APSO §6 Abs. 5 zu erbringen. Hierfür ist ein mündlicher Vortrag (20 min), zu einem aktuellen wissenschaftlichen Fachartikel zu halten, dazu soll ein Handout (2 Seiten) zu dem Vortrag erbracht werden.
Durch das Bestehen der Studienleistung wird die Modulnote um 0,3 verbessert, wenn dies auf Grund des Gesamteindrucks den Leistungsstand des Studierenden besser kennzeichnet und die Abweichung auf das Bestehen der Prüfung keinen Einfluss hat. Für die Mid-Term-Leistung wird kein Wiederholungstermin angeboten. Im Falle einer Wiederholung der Modulprüfung wird eine bereits erbrachte Mid-Term-Leistung berücksichtigt.
Die Mid-Term-Leistung (Vortrag und Handout) soll den Erwerb der Kompetenz zur selbständigen und kritischen Interpretation aktueller Forschungsarbeiten aus der englischsprachigen Fachliteratur unter Beweis stellen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Die Entstehung und Progression von Tumoren wird auf molekulargenetischer und zellbiologischer Basis vermittelt. Dabei werden auch allgemeine Grundlagen der molekularen Zellbiologie vermittelt, insbesondere im ersten Teil, während im zweiten Teil der Fokus auf translationale Aspekte gelegt wird. Behandelt werden:
• Tumorviren
• Onkogene, Tumorsuppressorgene und Tumor-Modulatoren
• Signaltransduktion und Wachstumsfaktoren
• Zytoskelett, Zelladhäsion und Zellmigration
• Zellzyklus und Zellteilung
• Telomerstruktur, Immortalisierung, Seneszenzchromosomale Instabilität
• Apoptose, Nekroptose,Nekrose, Autophagie, Pyroptose sowie weitere Formen des Zelltodes
• Angiogenese
• Adulte Stammzellen und "Tumorstammzellen", Tumormetabolismus
• Embryonalentwicklung der Maus, embryonale Stammzellen, Knock-out und Knock-In Technik
• Mausmodelle in der biomedizinischen Forschung: Xenotransplantat-Modelle, Transgenese bei Mäusen
• Gewebespezifische und induzierbare Modelle: Cre/LoxP, Crispr/Cas-Mutagenese
• Bildgebende Verfahren in der Tumorforschung (Multiphotonen-Mikroskopie, MRT, PET/CT, OCT)
• Tumor-Stroma Interaktionen
• Grundlagen der Tumorimmunologie
• Grundlagen der "rationalen Therapie"

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Absolvieren des Modules verfügen die Studierenden über vertiefte zellbiologische und molekularbiologische Kenntnisse aus allen Aspekten der Tumorbiologie und der Krebsforschung.
Sie verstehen, sich im Spannungsfeld der biomedizinischen Krebsforschung zwischen klinischer Anwendung und naturwissenschaftlicher Grundlagenkenntnis eigenständig und sicher zu bewegen. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig aktuelle, auch englischsprachige, Fachliteratur aus dem Bereich der Krebsforschung auszuwerten. Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen haben sich ein breites Wissen angeeignet, um Fragestellungen aus der Krebsforschung analytisch zu strukturieren und experimentell zu lösen, unterstützt durch forschungspraktische Fähigkeiten und experimentell-analytische Kenntnisse aus dem Forschungspraktikum.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen und einer Übung. Während der Vorlesung werden die Lernergebnisse durch Vorträge, unterstützt durch Präsentationen vermittelt. Die Studierenden werden zum Studium der Fachliteratur und zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt. Während der Übung werden moderierte Diskussionen geführt, um die gelernten Themen zu verfestigen. Weiterhin werden im Rahmen der „Übung“ Hausaufgaben gestellt, die dem vertieften Verständnis der Inhalte der Vorlesung dienen, beispielsweise zu den genetischen Grundlagen der Transgenese bei vorklinischen Tiermodellen. Zudem halten die Studierenden

während der Übung Referate, inkl. schriftlichem Handout, um eine fachlich-richtige verbale Ausdrucksweise zu üben.

Medienform:
Präsentationen mittels PowerPoint, Tafelarbeit; Inverted Classroom an einem ausgewählten Vorlesungstermin je Semester; Filme; Online-Feedback Erhebung mittels PINGO
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial auf TUMonline) auf Moodle eingestellt

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: 1) Biology of Cancer, Robert Weinberg, Garland Science 2006; ISBN: 0815340761
2) Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, Alberts et al., Wiley VCH, 2007. ISBN: 3527311602
3) The Mouse in biomedical research. James G. Fox (Ed.). Academic Press, 2007. ISBN: 9780123694546
4) Mouse Models of Human Cancer. Eric C. Holland (Editor), Wiley-VCH, 2004. ISBN: 978-0-471-44460-2

Modulverantwortliche(r):
Janßen, Klaus-Peter, Apl. Prof. Dr. rer. nat. klaus-peter.janssen@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung (Teil 1) (Vorlesung, 2 SWS)
Janßen K [L], Janßen K, Laschinger-Bolzer M

Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung (Teil 1) (Übung, 1 SWS)
Janßen K [L], Janßen K, Laschinger-Bolzer M

Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung (Teil 2) (Vorlesung, 2 SWS)
Janßen K [L], Laschinger-Bolzer M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2457: Neurobiologie | Neurobiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor/Master	**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 Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (90 min), das sie in der Lage sind in einer begrenzten Zeit und ohne Hilfsmittel die zugrunde liegenden Mechanismen und Randbedingungen neurobiologischer Prozesse zu verstehen und darzulegen. Sie müssen neurobiologische Befunde auf ihre entwicklungsbiologischen und molekularbiologischen Ursachen zurückführen, komplexe Krankheitsbilder in ihrer Entstehung beurteilen, und physiologische Erklärungen für Gehirnleistungen darstellen. In Transferaufgaben sind sie in der Lage, auf der Basis des erworbenen Orientierungswissens der gesamten Neurobiologie Befunde einzuordnen und einzuschätzen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegende Kenntnisse der Neurobiologie, mindestens auf dem Niveau der Vorlesung "Human- und Tierphysiologie", sollten vorhanden sein.

Inhalt:
Die Studierenden erwerben grundlegende und weiterführende Kompetenzen im Umgang mit neurobiologischen Fragestellungen Auf der Grundlage theoretischer Überlegungen wird ein Überblick verschiedener neurobiologischer Themen behandelt. Darüber hinaus werden methodische Aspekte der verwendeten Untersuchungsmethoden und die Aussagekraft kritisch evaluiert.
Grundlegende Neurobiologie: Entwicklung des Nervensystems,Neurophysiologie, Biophysik, synaptische Übertragung, Lernen, Modulation, Emotion, Sprache, Degenerative Erkrankungen, Mentale Erkrankungen, Bewußtsein

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dieser Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, neurobiologische Prozesse aus ihren physikalischen und chemischen Randbedingungen abzuleiten und ihren Verlauf und ihre Steuerung über den Organismus zu verstehen. Die Studierenden besitzen Orientierungswissen in der gesamten Neurobiologie, können Befunde in dieses Grundgerüst einordnen und haben einen Überblick verschiedenster Themen.

Lehr- und Lernmethoden:
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung
Lehrmethode: Präsentation, Vortrag, Fragend-entwickelnde Methode
Lernaktivitäten: Studium der ausgeteilten Grundlageninformationen, Nacharbeitung der vermittelten Informationen, Materialrecherche, Zusammenfassen von Dokumenten

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

Literatur:
Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience. Exploring the brain." von Bear, Connors, Paradiso aus dem Lippincott, Williams and Wilkins Verlag empfohlen, und zwar in der englischen Variante. Weitere Lehrbücher der Neurobiologie sind für die grundlegenden Inhalte ebenfalls geeignet.

Modulverantwortliche(r):
Luksch, Harald; 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

WZ2490: Neurogenetische Grundlagen von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen | Neurogenetics: The Pathoetiology of the Neurological and Psychiatric Diseases

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (60 min, 2 Klausuren/nach jedem Semester eine), dass sie grundlegenden Konzepte der Entwicklung des zentralen Nervensystems verstehen und zusammenfassen können. Sie sollen komplexe Sachverhalte über die molekularen Grundlagen und Entstehung von neuropsychiatrischen Erkrankungen in begrenzter Zeit aufzeigen können. Darüber hinaus sollen sie zeigen, dass sie ihr erlerntes Wissen dazu nutzen können, Fallbeispiele analysieren und beurteilen zu können.

Der Durchschnitt der beiden Klausuren ergibt dann die Gesamtnote.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Theoretische Kenntnisse in der Genetik (Entwicklungsgenetik der Tiere) sind wünschenswert.

Inhalt:
1. Molekulare und zellbiologische Prinzipien der Entwicklung des zentralen Nervensystems: Neurogenese - Neuronale Migration - Netzwerkbildung - Synaptogenese - elektrische Maturation; 2. Morphologie und Funktion des Großhirns, Kleinhirns, Hippcampus, Basalganglien, Amygdala, Rückenmarks; 3. Erkrankungen des ZNS und deren molekularen Grundlagen: Alzheimer, Parkinson, Schizophrenie, Depression, Infektionen, Rückenmarkserkrankungen, Schlaganfall, Epilepsie, Prionerkrankungen, Erkrankungen des Hypothalamus

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis über die Entstehung des Nervensystems. Sie sollen die Prinzipien der molekularen Regulation dieser Prozesse verstehen und diese erklären können, Kenntnisse über die Funktion und Morphologie zentraler Strukturen des ZNS besitzen und die Pathogenese (molekulare) von Erkrankungen des ZNS verstehen. Des Weiteren soll das Modul Interesse an der Neurogenetik fördern.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrmethode: Vorlesung mit fragend-entwicklender Methode
Lernaktivitäten: Studium von Literatur, Lernen von grundlegenden Prozessen, Problemlösung

Medienform:
Powerpoint, Skriptum auf der neuen Moodle-Plattform, Filme

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Larry R. Squire Fundamental Neuroscience
Ed. by Larry R. Squire, Darwin Berg, Floyd E. Bloom et al.

Modulverantwortliche(r):
Wurst, Wolfgang, Prof. Dr. rer. nat. w.wurst@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Neurogenetische Grundlagen von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen (Vorlesung, 2 SWS)
Deussing J, Floss T, Vogt-Weisenhorn D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ME2413: Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) | Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	**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:
Das Modul schließt mit einer Klausur (75 min) in Form von freien Fragen ab. Die Studierenden zeigen, dass sie die Grundlagen der Arzneistoffentwicklung über die verschiedenen Wirkstoffklassen bis hin zu toxischen und suchterzeugenden Wirkungen verstanden haben. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf aktuellen Wirkstoffentwicklungen in der Pharmakologie. Durch eigene Formulierungen zeigen die Studierenden in der Prüfung, ob sie ein vertieftes Verständnis der Themen erreicht haben. Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens Note 4,0 erreicht wurde.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Modul WZ2522: Allgemeine Pharmakologie für Studierende der Biowissenschaften (Bachelor)

Inhalt:
Im Rahmen des Moduls werden die Kenntnisse in Pharmakologie aus dem Bachelor-Studium erweitert und das Wissen über viele neuartigen Arzneistoffklassen zur Behandlung häufiger und schwerwiegender Erkrankungen erworben. In einem geschichtlichen Abriss werden zunächst Beispiele für Pharmaka aus der Natur erlernt. Die Entwicklung und Optimierung von Arzneistoffen anhand modernen Drug Designs bis hin zur Zulassung von Medikamenten werden besprochen. Klinische Studien und die Übertragbarkeit auf den Menschen werden thematisiert. Zu den weiteren Inhalten gehören die Therapie von Tumoren und Tumorschmerzen, Allergien und Autoimmunität, Infektionskrankheiten wie HIV, Herzrhythmusstörungen und Psychosen, sowie Biologicals, Gentherapie, Toxikologie und Abhängigkeit von psychotropen Substanzen. Das Seminar dient

zur Vertiefung und Erweiterung der Vorlesungsinhalte und bietet die Möglichkeit für praktische Übungen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, den Weg eines Arzneistoffes von der Target Identifizierung über die Leitstruktur-Entwicklung und -Optimierung bis zur Zulassung und den klinischen Studien zu reproduzieren. Sie können unterschiedliche Ressourcen für die Herkunft von Arzneimitteln nennen und alternative Behandlungsmethoden klassifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Angriffspunkte moderner Arzneimittelgruppen abzurufen und deren Wirkmechanismen zu erinnern. Zu jeder Arzneimittelgruppe können sie die Leitsubstanzen nennen. Sie sind des Weiteren in der Lage, die häufigsten und schwerwiegendsten Nebenwirkungen und Wechselwirkungen von Arzneimittelgruppen zu reproduzieren und deren Zustandekommen zu erklären. Mit Hilfe dieser Kenntnisse können sie Behandlungsmöglichkeiten für häufige und schwerwiegende Erkrankungen differenzieren. Sie werden in die Lage versetzt, toxische Wirkungen und suchterzeugende Wirkungen zu erfassen und geeignete Abhilfen auszuwählen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Seminar.
Das Wissen wird in der Vorlesung im Vortrag vermittelt. Außerdem werden die Studierenden zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.
In den Seminaren wird das Wissen aus der Vorlesung vertieft und erweitert. Dabei kommen unterschiedliche Lern- und Lehrmethoden zum Einsatz. Teilweise werden Referate angefertigt und Präsentationen in Gruppenarbeit vorbereitet und durchgefu#hrt, teilweise gemeinsam konkrete Fragestellungen beantwortet und ausgesuchte (Fall-)Beispiele bearbeitet. Eine andere zeitweise genutzte Lernaktivitäten ist die Beantwortung von Übungsfragen. Zur Vorbereitung gehört jeweils eine relevante Materialrecherche.

Medienform:
PowerPoint, Tafelarbeit, FlipChart, Übungsblätter, OnlineTED, Filme, Semesterapparat

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls
abdeckt. Aktuelle Fachliteratur wird jeweils durch die Dozenten zur
Verfügung gestellt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
Pharmakologie und Toxikologie: Arzneimittelwirkungen verstehen - Medikamente gezielt einsetzen von Heinz Lüllmann, Klaus Mohr und Lutz Hein (Gebundene Ausgabe - 18. Auflage von Januar 2016)

Modulverantwortliche(r):
Stefan Engelhardt (Stefan.Engelhardt@tum.de) Andrea Welling@tum.de (andrea.welling@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

me551: Spezielle Immunologie | Advanced Immunology [me551]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 Prüfungsleistung erfolgt in Form einer Klausur (60 min; multiple choice).
In der Prüfung werden Kenntnisse zu den aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen im Bereich der Immunologie abgefragt. Die Fähigkeit, diese Fragestellungen im immunologischen Gesamtkontext einzuordnen und kritisch zu bewerten, wird überprüft. Die Studierenden sollen belegen, dass sie die zur Bearbeitung dieser Fragestellungen relevanten methodischen Ansätze, sowie deren Grenzen verstanden haben und entsprechend beurteilen können. Die Studierenden sollen mit dem Nachweis dieser Kenntnisse einen soliden Wissensschatz als Grundlage für eine eigene Forschungstätigkeit im Rahmen einer Masterarbeit im Bereich der Immunologie belegen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Immunologische Grundkenntnisse. z.B. Modul ME510

Inhalt:
Das Modul ‘Spezielle Immunologie‘ richtet sich an Studierende, die - aufbauend auf dem Modul 'Einführung in die Immmunologie' - ihre Kenntnisse der Immunologie vertiefen möchten. Die Vorlesung 'Spezielle Immunologie' behandelt Fragestellungen aus der aktuellen immunologischen Forschung. Das Grundwissen über die Mechanismen der Immunabwehr soll durch die Betrachtung komplexerer immunologischer Sachverhalte (z.B. die genauen immunologischen Vorgänge bei Autoimmunerkrankungen und Tumorerkrankungen) erweitert werden. Außerdem werden offene Fragen in der immunologischen Forschung aufgezeigt und aktuelle Forschungsergebnisse behandelt.

Lernergebnisse:
Nach der Absolvierung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten experimentellen Methoden zur Untersuchung immunologischer Fragestellungen zu verstehen.
Der Besuch der Vorlesung ermöglicht es den Studierenden, auch kompliziertere experimentelle Ansätze anhand von konkreten wissenschaftlichen Fragestellungen zu verstehen und einen tiefen Einblick in aktuelle immunologische Forschungsgebiete zu erhalten.
Der Besuch der Vorlesung bildet die Basis für die Fähigkeit, das im Verlauf des Moduls 'Immunologie 1' erlangte Grundwissen der Immunologie auch auf unbekannte Sachverhalte anzuwenden, immunologische Fragestellungen zu bewerten und unter Umständen eigene Lösungsansätze zu entwickeln. Der Besuch dieses Moduls legt die Grundlagen für weitere immunologische Forschung des Studierenden in entweder einer Master- oder auch Doktorarbeit.

Lehr- und Lernmethoden:
Ringvorlesung; Powerpoint Präsentations; Interaktive Diskussion

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint, zugehörige pdf Datei wird auf TUM Moodle bereitgestellt. (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:
Wissenschaftliche Originalarbeiten (durch die Dozenten empfohlen)
Murphy K., Weaver C & Berg L.: Janeway‘s Immunobiology. 10th Edition ISBN 978-0-393-88491-3Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman und Shiv Pillai: Cellular and Molecular Immunology (Englisch), 10. Edition, Verlag: ELSEVIR, ISBN-10: 0323757480.

Modulverantwortliche(r):
Dirk Busch (dirk.busch@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

ED160004: Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Grundlagen und Anwendungen | Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications

Tissue Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The learning outcomes will be examined in a written examination (duration: 90 min). This test will assess the degree of understanding in the field of tissue engineering and regenerative medicine, from scaffold design to clinical translation. Students have to demonstrate this understanding in the broader context of the overall strategic approach used to solve a clinical problem. This also includes ethical and regulatory considerations. For example, they have to demonstrate that they are able to:
1. evaluate a specific clinical problem,
2. formulate ethical and regulatory aspects, and
3. make an informed choice of the preferred strategy.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Tissue engineering and regenerative medicine (TERM) is a fast-growing field that addresses some of the major healthcare challenges, which result from the human incapability to regenerate diseased or lost tissues and organs. The biofabrication of living tissues and organs can potentially solve issues such as donor shortage and increasing waiting lists for organ transplantation, the lack of devices able to grow with the pediatric patients and the unavailability of therapies for yet untreated diseased. Furthermore, bioengineered human tissues and organs can serve as models

for disease modeling and drug testing, with the advantage of being more predictive of the human response than the animal models, and the additional potential benefit of reducing the number of animals required for preclinical testing.
This course will provide the students with the fundamentals to understand how the convergence of different disciplines such as engineering, biology, material science and medicine can result in new therapeutical solutions and have transformative implications for the future health care.
The course 'Tissue Engineering and Regenerative Medicine' will provide a general understanding of tissue growth and development as well as the tools and theoretical information necessary to design tissues and organs.
Specifically, the following topics will be covered in this module (subjected to change):
• Principles of tissue engineering
• Scaffolds: materials and characterization
• Scaffold design, biomimicry
• Biofabrication technology
• Cell source, isolation, growth, differentiation
• Bioreactor technology (from microfluidics to whole organ bioreactors)
• Mechanical loading and culture conditions
• Tissue/organ design and development
• Tissue analysis and characterization
• Current applications (e.g. cardiovascular, bone, skin, neural, muscle tissue engineering etc)
• Cell therapy
• Regulatory and ethical considerations
• Translational approaches to the clinical settings

Lernergebnisse:
After successful participation in the module Tissue Engineering and Regenerative Medicine the students will be able to
• understand the principles of tissue engineering and regenerative medicine
• evaluate the existing strategies and their specific advantages and disadvantages
• apply tissue engineering principles to the solution of medical problems requiring the regeneration of tissue
• demonstrate an understanding of the rationale to employ cells, biomaterial scaffolds, biochemical and mechanical stimulation, for the (re)generation of tissues and organs in vitro and in vivo
• demonstrate knowledge of current clinical applications for different organs and tissues
• analyze current challenges in the field of TERM
• formulate regulatory considerations

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a lecture and an exercise. Materials and additional information are available online to all registered students in a digital format via the Moodle eLearning platform. Questions and answers (Q&A) sessions are offered to clarify topics presented in the lectures and to further deepen aspects of interest upon students' request. The exercise will strengthen the theoretical knowledge provided in the lectures. Students will solve and discuss problems related to the field of TERM, and learn to implement different strategies for in vitro and in vivo tissue

generation. The exercises are an essential format to help the students to acquire the teaching goals of this module.

Medienform:
Presentations, handouts, videos, case study descriptions

Literatur:
Will be given in the courses, e.g.
Meyer, Ulrich; Handschel, Jörg; Wiesman, Peter; Meyer, Peter. „Fundamentals of Tissue Engineering and Regenerative Medicine". 2016. Springer, Berlin. ISBN-13: 9783662518304.

Modulverantwortliche(r):
Mela, Petra; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications (Vorlesung, 3 SWS)
Mela P [L], Mela P, Zhong Z, Radwansky C, Mansi S

Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications (Übung, 2 SWS)
Mela P [L], Mela P, Zhong Z, Radwansky C, Mansi S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Vertiefungsbereich Technik / Industrielle Anwendung | Technology / Industrial Application

Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules

Modulbeschreibung

ED180011: Angewandte Systembiotechnologie | Applied Systems Biotechnologie [ASysBioTech]

Theorie und Praxis in der Systembiotechnologie

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**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 erfolgt in Form einer Übungsleistung, die sich aus zwei Kolloquien (zu Beginn und zum Ende der praktischen Arbeit) und einem schriftlichen Bericht zusammensetzt. Anhand der Kolloquien (jeweils 20 Minuten) sollen die Studierenden zeigen, dass sie die konkreten Techniken (experimentelle & theoretische) z. B. zu Kultivierung von Bakterien/ Mikroorganismen im Labormaßstab beherrschen. Nach Ende der praktischen Arbeit ist ein Bericht im Umfang von ca. 20 Seiten zu erstellen. Darin fassen die Studierenden ihre Labortätigkeit, die Beobachtungen und Ergebnisse zusammen und zeigen damit, dass sie die Stoffwechselleistung durch Messung von Substrat-, Produkt- und Biomasseverlauf quantitativ erfassen und die Daten mit einem stöchiometrischen Modell kombinieren können.
Die Gewichtung der Bestandteile ist 1 (Kolloquium 1)/1 (Kolloquium 2)/3 (Abschlussbericht). Alle Einzelleistungen müssen bestanden werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundkenntnisse in Molekularbiolgie, Fermentation und mathematischer Modellierung, wie sie bspw. in den ersten beiden Semestern des Studienganges "Industrielle Biotechnologie" vermittelt werden.

Inhalt:
Kultivierung von Mikroorganismen - Probenahmetechniken - Analyse eines mathematischen Modells

Lernergebnisse:
Nach Teilnahme an diesem Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Bakterien/ Mikroorganismen im Labormaßstab zu kultivieren, die Stoffwechselleistung durch Messung von Substrat-, Produkt- und Biomasseverlauf quantitativ zu erfassen und die Daten mit einem stöchiometrischen Modell zu kombinieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul findet in Form eines Praktikums (Laborarbeit) statt. Dazu gehört die praktische Durchführung des Experimentes inklusive Vorbereitung des Reaktors, Anzucht der Bakterien, selbständige Probenahme und Endreinigung. Für die Datenauswertung und die mathematische Modellierung wird ein Skript zur Verfügung gestellt, welches die wesentlichen Informationen beinhaltet. Das Praktikum wird mehrtägig als Blockpraktikum durchgeführt.
Die Studierenden erhalten die Aufgabe, einen veränderten Bakterienstamm (mit zwei Gen-Konstrukten, welche zu unterschiedlichen Fluoreszenzen führen) in einem Versuch mit einem 1-Liter-Bioreaktor zu kultivieren, Daten zu erheben und diese in ein mathematisches Modell zu integrieren.
In der ersten Hälfte des Praktikums wird ein Fermenterlauf gestartet und es werden Proben gezogen und ausgewertet. Da die Gen-Konstrukte zu einer Fluoreszenz führen, kann die Menge der beiden Proteine leicht abgeschätzt werden. Weitere Lerninhalte der praktischen Arbeit sind steriles Arbeiten, sowie analytische Methoden zur Bestimmung von Zucker und Alkoholen. Die Daten sollen dann für ein einfaches mathematisches Modell herangezogen werden, welches in der zweiten Hälfte des Praktikums erfolgt. Das metabolische Modell wird mit Hilfe der COBRA Toolbox (constrained based reconstruction and analysis) in einer Matlab-Umgebung aufgestellt und analysiert. Mit dem Modell werden die Daten mit einer mechanistischen Vorstellung der Prozesse, die in der Zelle ablaufen, kombiniert und ermöglichen eine quantitative Beschreibung der Vorgänge. Im Fokus steht dabei die Beschreibung der intrazellulären Stoffflüsse, wenn der Organismus gleichzeitig die heterologen Proteine bildet. Hierbei sollen die Studierenden zum einen die Rolle der FBA (Flux balance analysis) erlernen und anwenden können, weiterhin über die beiden Fluoreszenz-Marker aber auch Informationen über die zelluläre Ressourcen-Verteilung berücksichtigen.
Somit lernen sie, Bakterien/ Mikroorganismen im Labormaßstab zu kultivieren, die Stoffwechselleistung durch Messung von Substrat-, Produkt- und Biomasseverlauf quantitativ zu erfassen und die Daten mit einem stöchiometrischen Modell zu kombinieren.

Medienform:
Für das Modul wird ein Skript zur Verfügung gestellt, welches den genauen Ablaufplan, die Aufgabenstellung und die theoretischen Hintergründe zusammenfasst. In einer einführenden Veranstaltung wird mit Folien das Modul detailliert vorgestellt.

Literatur:
(1) Systems Biology (A. Kremling). CRC Press Chapman & Hall 2013

Modulverantwortliche(r):
Andreas Kremling

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Angewandte Systembiotechnologie (Praktikum, 4 SWS)
Kremling A [L], Beentjes M, Garcia Lima J, Hermann L, Klein L, Meiners C, Pflüger-Grau K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CS0280: Forschungspraktikum Methoden- und Prozessentwicklung für die Biotechnologie | Research Internship Method and Process Development for Biotechnology [PraktMPB]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 Anschluss an das Praktikum ist ein Praktikumsbericht als Prüfungsleistung zu verfassen, der zum einen die Befähigung zum wissenschaftlichen Schreiben und zum anderen das Verständnis der durchgeführten experimentellen Arbeiten unter Beweis stellt. Der Bericht soll der IMRAD-Struktur einer wissenschaftlichen Publikation entsprechen. (Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse und Diskussion). Der Umfang richtet sich je nach bearbeitetem Thema zwischen 10 und 25 Seiten.
Des Weiteren soll ein unbenoteter Vortrag von 20 min über die erzielten Ergebnisse mit Diskussion mit den betreuenden Dozenten und Fachpublikum gehalten werden, um die kommunikative Kompetenz und Darstellung der Inhalte zu überprüfen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Der Besuch der in Garching angebotenen Vorlesungen „Enzym Engineering“ oder „Technische Biokatalyse“ ist von Vorteil aber nicht notwendig.

Inhalt:
Die im Rahmen des Praktikums vermittelten Methoden und Inhalte sind von den jeweils aktuellen Forschungsthemen am Lehrstuhl abhängig. Grundsätzlich werden Prozess-, Methoden- und Apparateentwicklung im chemisch-biotechnologischen Umfeld vermittelt, insbesondere für Fermentationen und enzymkatalysierte Prozesse.
Exemplarisch sei hier das Themenfeld „Mikrofluidische Hochdurchsatz-Screenings von Enzymen“ (Standort Garching) genannt. Hier lernen Studierende unter anderem:

• Fahren von mikrofluidischen Unit-Operations wie die Verkapselung von Partikeln, Injektion einer kontinuierlichen Phase in Tropfen (Picoinjection), die Fusion von 2 Tropfen oder das fluoreszenzbasierte Sichten von Tropfen im Hochdurchsatz (beispielsweise von Enzymaktivitätsassays)
• Ermitteln optimaler Prozessparameter zum Operieren der Mikrofluidik für die gewünschte Forschungsfrage
• Design von mikrofluidischen Chips mittels AutoCAD für das Erreichen gewünschter Funktionen
• Auswertung von mikrofluidisch erzeugter Big-Data mittels Python

Das Praktikum kann – je nach Themenbereich – am Standort Garching oder TUM Campus Straubing absolviert werden.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erwerben durch die Teilnahme am Forschungspraktikum (6 Wochen, ganztägig) ein vertieftes Verständnis von technischen Operationen und Funktionsweisen biotechnologisch relevanter Apparaturen, sowie die Befähigung neue Methoden für chemo-enzymatische Prozesse zu entwickeln. Dabei stehen die technischen Aspekte, wie Entwicklung neuer Prozessabläufe, Unit-Operations oder Identifikation optimaler Prozessparameter im Vordergrund.
Die Studierenden arbeiten bevorzugt im Kontext von aktuellen Forschungsvorhaben des Lehrstuhls für Chemie Biogener Rohstoffe. Durch das Praktikum erhalten sie einen Einblick in den aktuellen Stand des Wissens zum speziellen Fachgebiet und erweitern Ihre Fähigkeiten zur zielgerichteten Planung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Zu Beginn sollen sich die Studierenden selbstständig in die Thematik einarbeiten, um einen Überblick über die Methode und ihr Anwendungspotential für die zu Grunde liegende Fragestellung zu erhalten. Auf dieser Grundlage sollen die Studierenden einen Projektplan erstellen, anhand dessen sie die Forschungsfrage bearbeiten.
Die praktische Forschungsarbeit wird zunächst unter Anleitung der Betreuenden durchgeführt, um zu gewährleisten, dass die Eigenheiten der sensiblen (optischen) Geräte hinlänglich bekannt sind und alle Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Laserschutz oder biologische Sicherheit) gewährleistet werden. Im Anschluss sollen die Studierenden zur eigenständigen Operation der genutzten Geräte/Prozesse befähigt sein.
Die produzierten Ergebnisse und das weitere Vorgehen werden immanent mit den Betreuern diskutiert damit hypothesengeleitetes Arbeiten und Analysekompetenz geübt und die dynamische Natur des Forschungsprozesses verdeutlicht wird.

Medienform:
Präsentationen mittels Powerpoint und an Whiteboard, Fallbeschreibungen vergleichbarer wissenschaftlicher Arbeiten sowie Rechnergestützte Programme

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Prof. Volker Sieber

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Methoden- und Prozessentwicklung für die Biotechnologie
(Forschungspraktikum, 16 SWS)
Köllen T, Malubhoy Z, Sieber V
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20026: Forschungspraktikum Aktuelle Themen der Bioinformatik | Research Internship Current Topics in Bioinformatics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 195	**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:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Projektarbeit abgelegt. Diese umfasst einen Bericht (10 Seiten) sowie eine Präsentation (20 Minuten). Gewichtung der Gesamtnote: 60 % Bericht; 40 % Präsentation.
Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse an aktuellen Fragestellungen an und zeigen, dass sie in der Lage sind, die Resultate auszuwerten, zu interpretieren und prägnant darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Elementare Programmierkenntnisse (z.B. einfache Scripten mit Python) sind notwendig.
Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Fachrichtungen Biologie, Molekulare Biotechnologie, Bioinformatik, Biochemie, Chemie und Biophysik (Master/Bachelor).

Inhalt:
Forschungspraktikum mit wechselnden, aktuellen Themen aus dem Bereich des LS für Bioinformatik. Die Praktikanten arbeiten unter Aufsicht und Mitarbeit eines der Mitarbeiter des Institutes und erlernen von diesen spezielle Techniken sowie die Auswertung von Daten.

Typische Bereiche umfassen:
a) Analyse und Vorhersage von Protein-Protein Interaktionen
b) Evolution und Wirtsspezifizität von Viren
c) Vergleichende Genomik
d) Proteinstrukturanalyse und Vorhersage
e) RNA-informatik
f) Analyse heterogener OMICs Daten

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Bioinformatik-Lösungen für spezifische biologische Fragestellungen aus den Gebieten der Genomik, Proteomik, Strukturbiologie, und Evolution zu schaffen. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis von verschiedenen Bioinformatik-Algorithmen und Datenbanken und können praktische Erfahrung in der Anwendung von statistischen Methoden und des maschinellen Lernens vorweisen. Außerdem haben die Studierenden gelernt selbständig zu agieren und eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum. Lehrmethode: praktische Aufgaben, praktikumsbegleitende Betreuung,

Anleitungsgespräche. Lernaktivitäten: Studium von Literatur, praktisches Arbeiten am Computer, Anfertigung von Vorhersagemodellen und Softwaretools.

Medienform:
Computerarbeit, Vortrag (PowerPoint)

Literatur:
Projektspezifische Literatur

Modulverantwortliche(r):
Frischmann, Dimitri, Prof. Dr. rer. nat. dimitri.frischmann@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Aktuelle Themen der Bioinformatik (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Frischmann D [L], Frischmann D, Abbas Q
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS30069: Forschungspraktikum Precision Fermentation & Microbial Food Protein | Research Internship Precision Fermentation & Microbial Food Protein

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 wird durch die Ableistung des 7-wöchigen Forschungspraktikums abgeschlossen (Vollzeit). Die unbenoteten Studienleistungen in Form einer Laborleistung werden mit einem schriftlichen Projektbericht als Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse (max. 15 Seiten), sowie einer kurzen mündlich vorgetragenen Präsentation (ca. 10 Minuten) erbracht. Die schriftliche Arbeit und die Präsentation können in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnis über allgemeine Grundlagen der Biotechnologie sowie ein Interesse an biotechnologischen Prozessen und modernen Fragestellungen der Biotechnologie werden vorausgesetzt. Abhängig von der thematischen Ausrichtung des Forschungspraktikums und des Projekts können verschiedene Vorkenntnisse von Vorteil sein. Die detaillierten Voraussetzungen (falls zutreffend) zur erfolgreichen Teilnahme am Forschungspraktikum werden zwischen Studierendem und Betreuendem vor Aufnahme des Forschungspraktikums individuell abgestimmt.

Inhalt:
Das Praktikum bietet den Studierenden die Gelegenheit, das bereits erworbene theoretische und praktische Wissen im Rahmen eines Forschungspraktikums auf eine konkrete Forschungsfrage der Cellular Agriculture anzuwenden. Es handelt sich um individuelle Forschungspraktika, die verschiedenen Themen, Fachrichtungen und Methodenspektren zugeordnet werden können.
Die Durchführung des Forschungspraktikums findet in den Laboren der Professur für Cellular

Agriculture statt. Für die gesamte Zeit des Forschungspraktikums werden die Studierenden von einem unserer Mitarbeitenden intensiv betreut. Ein Fokus liegt zudem darauf, nach einer Einführung, das Thema eigenständig zu bearbeiten, und dabei ebenfalls Vorschläge für die weiterführende Bearbeitung des Themas einzubringen. Die Studierenden können somit Ihre Erfahrungen in der eigenverantwortlichen Bearbeitung eines Forschungsthemas verstärken, und den Verlauf des Praktikums selbst aktiv mitgestalten.

Im Forschungspraktikum Precision Fermentation & Microbial Food Protein können verschiedene Produkte (alternative Lebensmittelproteine, selbstassemblierende Proteine, natürliche und teilsynthetische Proteine und Polymere zum Bioscaffolding, Wachstumsfaktoren, verschiedene Metabolite etc.) thematisiert werden. Hierzu können unter anderem folgende übergeordnete Methoden und Arbeitsansätze in den Forschungsthemen behandelt werden:

Molekularbiologische Methoden:
- Molekulare Bioprozesskontrolle für bakterielle Kultivierungen (Konstruktion von Stämmen mit natürlichen, synthetischen oder teilsynthetischen Regulationsmechanismen zur Expressionskontrolle eines Zielproteins)
- Stammentwicklung und Optimierung für hocheffiziente rekombinante Proteinproduktionssysteme

Methoden der Bioprozesstechnik:
- Entwicklung optimierter Bioprozesse durch gezielte Medienauswahl und Nährstoffzugabe (Fed-Batch Entwicklung)
- Prozessmodellierung, Soft-Sensoren und Künstliche Intelligenz in der Bioprozesskontrolle und Optimierung

Lernergebnisse:
Es handelt sich um individuelle Forschungspraktika, die verschiedenen Themen, Fachrichtungen und Methodenspektren zugeordnet werden können. Nachfolgende Lernziele sollen jedoch übereinstimmend für alle Forschungspraktika an der Professur für Cellular Agriculture erreicht werden.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:

- haben die Studierenden einen Einblick in das Forschungsfeld der Cellular Agriculture, der Herstellung biotechnologischer Alternativen zu konventionellen landwirtschaftlichen Produkten, gewonnen, und können grundsätzliche wissenschaftliche Fragestellungen benennen und erklären

- sind die Studierenden in der Lage, theoretisches Wissen und theoretisch erlernte Methoden für konzeptionelle und/oder praktische Aufgabenstellungen anzuwenden, und somit wissenschaftliche Fragestellungen unter Anleitung eines Betreuenden zu bearbeiten

- im Rahmen des bearbeiteten Themas für die Planung und Durchführung der Experimente selbstständig zu agieren und eigenverantwortlich Entscheidungen zu treffen

- den täglichen Verlauf ihrer Arbeit nach gängigen Regel zu dokumentieren, dass die angewandten Methoden und Ergebnisse nachvollzogen werden können

- in Feedbackgesprächen erreichte Zwischenergebnisse klar zu kommunizieren
und angemessene Vorschläge für die weiterführende Bearbeitung des Themas auszuarbeiten und wiederzugeben

- in einem schriftlichen Bericht das von Ihnen bearbeitete Thema in den wissenschaftlichen Kontext des Forschungsfelds einzusortieren, und die eingesetzten Methoden im Detail zu erläutern, sowie die gewonnenen Ergebnisse zu dokumentieren, analysieren, interpretieren und bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul findet als Blockpraktikum statt. Zu Beginn werden zunächst in Form eines Anleitungsgesprächs der Inhalt des Forschungspraktikums, die thematische Einordnung sowie die zugrundeliegenden Prinzipien der individuellen Experimente besprochen, und einführende Literatur zur Verfügung gestellt. Eine weiterführende eigenständige Literaturrecherche kann, je nach Thema insbesondere zu Beginn des Forschungspraktikums, erforderlich sein. Die Durchführung des Forschungspraktikums findet in den Laboren der Professur für Cellular Agriculture statt.
Für die gesamte Zeit des Forschungspraktikums werden die Studierenden von einem unserer Mitarbeitenden intensiv betreut. Hierbei finden regelmäßigen Besprechungen statt, in denen der Fortschritt besprochen und Pläne für die weitere Entwicklung der Praktikumsinhalte innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens entwickelt werden. Nach einer praktischen Einführung in die Experimente und Methoden zu Beginn des Forschungspraktikums sollen die folgenden Versuche möglichst eigenständig durchgeführt werden. Auch die zeitliche Planung der Versuche werden die Studierenden eigenständig durchführen. Die Studierenden dokumentieren Inhalt, Ergebnisse und Ablauf des Forschungspraktikums, wobei der Schwerpunkt auf der detaillierten Beschreibung der angewandten Forschungsmethoden, der Datenerfassung und den Auswertungen liegen soll.

Medienform:
Wissenschaftliche Fachartikel, Anleitungen und Dokumentationen werden für die Einarbeitung in die Thematik zur Verfügung gestellt. Für die individuelle Versuchsplanung können Tafel- bzw. Flipchartanschriebe zum Einsatz kommen. Die abschließende mündliche Präsentation soll durch geeignete Methoden und Folien (bspw. Powerpoint) begleitet werden.

Literatur:
Wissenschaftliche Fachartikel zur Einarbeitung in Thematik und Methodik werden zur Verfügung gestellt. Eine weiterführende eigenständige Literaturrecherche kann, je nach Thema insbesondere zu Beginn des Forschungspraktikums, erforderlich sein.

Modulverantwortliche(r):
Henkel, Marius, Prof. Dr.-Ing. marius.henkel@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Precision Fermentation & Microbial Food Protein (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Henkel M [L], Henkel M, Noll P, Treinen C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0217: Forschungspraktikum Bioinformatik | Research Practical Course Bioinformatics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
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:
Zur Leistungskontrolle fertigen die Studierenden eine Projektarbeit (Report; 20 Seiten) mit einer Präsentation (30 min) an. Die Studierenden wenden Ihre Kenntnisse an aktuellen Fragestellungen an und zeigen, dass sie in der Lage sind, die Resultate auszuwerten, zu interpretieren und prägnant darzustellen. Die Gesamtnote des Moduls setzt sich aus der Präsentation und dem Report zusammen (Gewichtung Präsentation 40% und 60 Report %).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Programmierkenntisse von Vorteil. Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Fachrichtungen Biologie, Molekulare Biotechnologie, Bioinformatik, Biochemie, Chemie und Biophysik (Master/Bachelor).

Inhalt:
Forschungspraktikum mit wechselnden, aktuellen Themen aus dem Bereich des LS für Experimentelle Bioinformatik. Die Praktikanten arbeiten unter Aufsicht und Mitarbeit eines der Mitarbeiter des Institutes und erlernen von diesen spezielle Techniken sowie die Auswertung von Daten.
Typische Bereiche umfassen:
a) Entwicklung von Berechnungsmethoden für die System- und Netzwerkmedizin, insbesondere für die De-novo-Endophänotypisierung, Mechanotypisierung und Neudefinition von Krankheiten, indem die mechanistischen Ursachen klassifiziert werden, anstatt nur auf die Symptome.
b) Computergestützte Systemmedizin zu Lipiden und Stoffwechsel

c) Big Data in Biomedizin- Entwicklung von Vorhersagemodelle und Softwaretools, die große heterogene Datenmengen (OMICS) integrieren. Hierbei wird auf die Herausforderungen im Bereich Datenschutz sowie Erklärbarkeit und Kontinuität bei der Modellierung eingegangen.
d) Aufklärung von molekularen Mechanismen hinter Phänotypen im Allgemeinen und Erkrankungen des Menschen im Besonderen. Entwicklung von integrative Bioinformatikmethoden, die auf Netzwerkanalysen, Techniken des maschinellen Lernens und statistischen Ansätzen beruhen.

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, experimentelle Lösungen für definierte, biologische und technische Fragestellungen aus dem Bereich Bioinformatik zu schaffen. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis, wie Ergebnisse vor dem experimentellen Hintergrund zu bewerten sind und besitzen die methodischen Fähigkeiten dazu. Außerdem haben die Studierenden gelernt selbständig zu agieren und eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum. Lehrmethode: praktische Aufgaben, praktikumsbegeleitende Betreuung, Anleitungsgespräche. Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsmaterial und Literatur, praktisches Arbeiten am Computer, Anfertigung von Vorhersagemodellen und Softwaretools.

Medienform:
Computerarbeit, Vortrag (PowerPoint)

Literatur:
Praktikumsanleitungen, für theoretischen Hintergrund Skript zu den Vorlesungen, projektspezifische Literatur

Modulverantwortliche(r):
Küster, Bernhard, Prof. Dr. kuster@tum.de Wilhelm, Mathias, Prof. Dr. rer. nat. mathias.wilhelm@tum.de Pauling, Josch, Ph.D. josch.pauling@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktium Bioinformatik (Forschungspraktikum, 8 SWS)
Wilhelm M [L], Schröder E, Soleymaniniya A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2561: Forschungspraktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Research Project Protein Modelling and Drug Design

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 225

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Zur Leistungskontrolle ist ein Protokoll anzufertigen. Die Studierenden sollen Ihre Kenntnisse an aktuellen Fragestellungen praktisch anwenden und zeigen, dass sie in der Lage sind, die Resultate auszuwerten, zu interpretieren und prägnat darzustellen sowie Transferaufgaben zu bewältigen. Die Gesamtnote des Moduls setzt sich aus der praktischen Labortätigkeit (80%) und Protokoll (20%) zusammen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorlesung "Simulation und Modellierung biologischer Makromoleküle".
Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Fachrichtungen Biologie, Molekulare Biotechnologie, Bioinformatik, Biochemie, Chemie und Biophysik (Master).

Inhalt:
Praktische Anwendung von Modellierungssoftware aus den Bereichen Protein-Ligand-Docking, Molekülsimulation, Proteinengineering auf aktuelle Fragestellungen. Je nach Neigung des Studierenden können zusätzlich auch programmiertechnische Fragestellungen bearbeitet werden.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind mit der Handhabung und dem Anwendungsbereich verschiedener Programme aus den Bereichen Protein-Ligand Docking, Molekülsimulation und Proteinengineering vertraut und können diese eigenständig für entsprechende wissenschaftliche Fragestellungen anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Lehrtechnik: Praktikum. Lehrmethode: praktische Aufgaben, praktikumsbegeleitende Betreuung, Anleitungsgespräche. Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsmaterial und Literatur, praktisches Arbeiten am Computer, Anfertigung von Protokollen.

Medienform:
Praktikumsanleitungen, für theoretischen Hintergund Skript zu den Vorlesungen, projektspezifische Literatur

Literatur:
Allgemeine Literaturempfehlungen werden in den Vorlesungen und projektspezifische Literatur wird während des Praktikums gegeben.

Modulverantwortliche(r):
Dr. Di Pizio, Antonella a.dipizio.leibniz-lsb@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Di Pizio A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2597: Forschungspraktikum Pharmazeutische Bioprozesstechnik | Research Project Pharmaceutical Bioprocess Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 10	**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

WZ2619: Forschungspraktikum: in silico Evolutionsgenetik von Pflanzen und Pathogenen | Research Project: in silico Evolutionary Genetics of Plants and Pathogens

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 grade is based on the report by the student who will describe in max. 20 pages the analysis of a genomic dataset or of a mathematical model by means of stochastic simulations. The report consists in the description of methods, statistical analyses and discussion of the results. The report serves as a basic scientific document summarizing the pipeline of analysis, possible pitfalls and bias in the results, as well as a general conclusion about the chosen scientific question.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in bioinformatics and statistics.

Inhalt:
Modern evolutionary biology methods and concepts is pervasive in many fields of biology such as medicine, agriculture, plant and animal breeding, or ecology. State of the art scientific project in this field require to integrate sequence data, mathematical theory and computer simulations. This practical course provides an in depth application of these principles. The students will study either genomic datasets or a mathematical model by means of stochastic simulations.
1) Content of the NGS / genomic data analysis: introduction to NGS data, type of files, download NGS data from databases, barcoding, trimming, read quality control, perform read-mapping with a reference genome, perform SNP calling, gene annotation, statistical bias in SNP calling, de novo genome assembly: de novo assembly of a simple genome, annotation of assembly.

2) Content of the mathematical model analysis: formulation of a mathematical model, coding in R, formulation of the stochastic processes involved, simulations in R, statistical analysis of simulations.
3) Exercise and practice writing a report with critical discussion.

Lernergebnisse:
After the course the students are confident in using the classic tools for bioinformatics of NGS data, the Linux operating system, a computer cluster and in performing basic statistics using the software R.
When analyzing genomic data, the students know the different type of data generated by Next Generation Sequencing platforms, they know how to perform all the steps from raw data until obtaining SNP data. They master the analysis of genomic data up to SNP calling, By learning how to use different software, they know how to produce accurate data analysis from NGS sequencing data, are critical of the robustness of the results, and can write a scientific description of the pipeline of analysis.
When performing mathematical modelling and stochastic simulations, the students learn how to develop and to formulate a mathematical model to answer a question in evolutionary biology, and to consider and model the different sources of stochasticity in nature. The students are able to write the model and perform simulations in R and conduct the statistical analysis of the results.

Lehr- und Lernmethoden:
Learning techniques: exercise on computer, practical research project, autonomous work.
Learning activities: reading and summarizing the relevant literature, formulating a question and a path to answer, applying bioinformatics or mathematical tools, generating results and their statistical analysis, writing a report, critical assessment of the work.

Medienform:
Software training: Linux environment, basic command line, statistical software R, SAMtools, Trimmomatic, bwa.

Literatur:
Hartl and Clark, Principles of Population Genetics 4th Edition (2007); Hedrick, Genetics Of Populations 4th Edition (2009); Wakeley, Coalescent Theory: An Introduction (2008)

Modulverantwortliche(r):
Tellier, Aurélien; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Forschungspraktikum: in silico Evolutionsgenetik von Pflanzen und Pathogenen (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Tellier A [L], Anderson M, Lai Y, Tellier A, Wingen L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ3000: Forschungspraktikum Molekulare Bioprozesstechnik | Research Training for Molecular Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**Präsenzstunden:** 240

* 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 erfolgt in Form einer Laborleistung.
Bewertet werden a) die praktische Arbeit (240 h), b) das Protokoll sowie c) ein abschließender Vortrag.
Die Studierenden zeigen damit, dass sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte ihres Teilprojekts strukturiert und reflektiert darzustellen und das theoretische Wissen auf die praktische Fragestellung anzuwenden.
Die Gewichtung beträgt 1:1:1.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundlegendes Verständnis für Verfahrenstechnik, Trenntechnik, Trocknungstechnik; Proteintechnologie (themenabhängig); Grundlegende Erfahrung im Bereich Labor-/ Technikumsarbeit; Grundlegende Erfahrung im Bereich Literaturrecherche (Englischkenntnisse)

Inhalt:
Die Studierenden arbeiten zusammen mit einem Betreuer/einer Betreuerin (Mitarbeiter(in) der Professur) an dessen/deren wissenschaftlicher Arbeit. Hierbei wird den Studierenden ein einfaches, abgeschlossenes Teilprojekt gestellt, welches sie im Rahmen von experimentellen Arbeiten in Labor und Technikum sowie theoretischen Arbeiten unter direkter Anleitung des Betreuers/der Betreuerin bearbeiten.
Mögliche Themenbereiche (im Rahmen aktueller Forschungsprojekte): (1) Trenntechnik, (2) Trocknungstechnik (3) In-situ Bildgebung (4) Strukturierung von Lebensmitteln

Lernergebnisse:
Nach diesem Modul sind die Studierenden in der Lage ein einfaches, abgeschlossenes Teilprojekt eines Forschungsvorhabens, beispielsweise aus den Bereichen Bioprozesstechnik, Trenntechnik, Trocknungstechnik oder Charakterisierung von Biosystemen, zu bearbeiten und ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Experimentelle Arbeiten in Labor und Technikum; Theoretische Berechnungen und Simulationen, Ergebnisauswertung, Ergebnisaufbereitung und literaturbasierte Ergebnisdiskussion; Projektbezogene Literaturrecherche; Erstellung eines Projektberichts; Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation

Medienform:
Wissenschaftliche Fachartikel

Literatur:
Wissenschaftliche Primärliteratur

Modulverantwortliche(r):
Först, Petra; Prof. Dr.-Ing. petra.foerst@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

WZ9905: Forschungspraktikum "Technik" | Practical Course "Engineering"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	**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

LS20005: Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module is carried out in the form of a laboratory performance.
which consists of the following elements: activity in the laboratory, lab report (~10 pages) with evaluation and
discussion and presentation (30 minutes) in a ratio of 3:3:1.
In it, the students demonstrate the ability to design models in computational neuroscience, code computer programs,
analyze data and visualize data. They also demonstrate the ability to present their data to other computational
neuroscientists, and synthesize what they learned in a concise written up record of their work.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students are expected to have some mathematical knowledge (linear algebra, differential equations) and some
programming skills (Matlab, Python or C/C++).

Inhalt:
Minimum of 6-8 weeks research project in laboratory with hands on training in the analysis of neuroscience data and
the building of network models.
Depending on the aim of the research project, different methods and questions will be in focus. For instance:
- simulating network models in Julia, Python or Matlab
- designing differential equation descriptions of network interactions

- mathematical analysis based on dynamical systems
- image analysis using ImageJ software
- statistical analysis with Julia, Python or Matlab
- dimensionality reduction techniques of high-dimensional data
- extracting model parameters from experimental data
- conceptual discussion and literature searches to understand and propose ideas, results, hypotheses

Lernergebnisse:
Upon successful participation the students are able to:
- Analyze neuroscience data from electrophysiological or calcium imaging recordings
- Build network models of connected excitatory and inhibitory neurons in numerical simulations
- Include synaptic plasticity rules in the network models for the self-organization of network connectivity
- Analyze the output of the networks in terms of activity and connectivity
- Interpret the numerical results to make predictions for experiments
- Work in the laboratory independently

Lehr- und Lernmethoden:
Students will work in the lab and learn from PhD students.
They will be given detailed instructions and sample numerical code to perform the simulations.
They will read scientific literature to determine new parameters for their models.
They will learn mathematical methods for writing down differential equations, analyzing them using dynamical
systems and visualizing them from PhD students and sample code from related projects.
They will have weekly meetings with their other PhD students and give regular presentations on their progress to get feedback.
They will get regular help with checking their code and analysis.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Gjorgjieva, Julijana, Prof. Ph.D. gjorgjieva@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Gjorgjieva J, Ferreira Castro A, Festa D, Fritz I, Getz M, Gupta D, Herbert E, Malakasis N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS10050: Research Project Computational Plant Genomics | Research Project Computational Plant Genomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	**Gesamtstunden:** 300	**Eigenstudiums-stunden:** 150	**Präsenzstunden:** 150

* 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 module assessment consists of a project report (65% of the final grade) supplemented by a presentation (35% of the grade).
The project report should be ~5000 words/ 15-20 pages, including references and figures. In the report, students must demonstrate their ability to present the current state of research, formulate a hypothesis and research question, structure, analyze, and evaluate their research results, and discuss them within a broader scientific context. Students are expected to critically assess the methods they have applied.

The presentation focuses on the students' ability to discuss their project and findings before a critical scientific audience and to place their results within the broader context of the literature provided by the supervisors. Students should present their research results in a 20-minute presentation, followed by a 10-minute discussion, during which they are expected to provide scientifically sound answers.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Solid foundational knowledge in molecular biology and basic knowledge in computational biology.

In addition, for students of the M.Sc. Agricultural Biosciences, MBT and Biotechnology programs: WZ0637: Lab Course Methods for Analysis of Next Generation Sequencing Data or: LS20039: Fundamentals of Computational Data Analysis and Bioinformatics for Plant Transcriptomics and RNA-seq

Inhalt:
The following points provide an overview of the topics and methods covered in the research internship. Depending on the individual research questions of the students, some but not all of these topics will be practically addressed.

1. Practical Work with Linux and High-Performance Computing (HPC) Clusters
- Application of Linux commands and scripts for efficient analysis of large datasets.
- Use of HPC clusters to perform computationally intensive bioinformatics processes.

2. Data Preparation, Research, and Quality Control
- Independent research of relevant sequencing and reference datasets for analysis.
- Application of tools like FastQC and MultiQC to assess the quality of sequencing data.
- Practical trimming of sequencing reads using tools such as Trimmomatic to improve data quality.

3. Mapping and Alignment of Sequencing Data
- Use of mapping tools like HISAT2, STAR, or BWA to align (RNA or DNA) sequencing data to plant reference genomes.
- Evaluation of alignment quality using various metrics, such as mapping rate and coverage uniformity.

4. Phylogenomic Analyses
- Independent use of tools like OrthoFinder to identify orthologous genes and generate phylogenomic trees.
- Comparison of phylogenetic relationships across different plant varieties and species and interpretation of results.

5. SNP Calling and Variant Analysis
- Use of SNP-calling tools like GATK or SAMtools to identify genetic variants in plant data.
- Interpretation and annotation of SNPs to understand their biological relevance.

6. Gene Expression and Transcriptome Analyses
- Analysis of RNA sequencing data using tools like HTSeq, featureCounts, or Kallisto to quantify gene expression.
- Application of normalization techniques and conducting differential gene expression analyses with DESeq2.

7. Functional Enrichment Analyses
- Performing gene set enrichment analysis to identify biological processes using tools like KEGG and Reactome.
- Analysis and interpretation of biological pathways in plant genomes and transcriptomes.

8. Development and Application of Bioinformatics Pipelines
- Independent development and adaptation of bioinformatics workflows for the analysis of plant data.

- Application of specific pipelines for NGS data analysis or phylogenomic studies.

9. Benchmarking of Tools
- Comparison of the performance of various bioinformatics tools in terms of speed, accuracy, and suitability for specific questions.
- Documentation and interpretation of benchmarking results to select optimal tools for future projects.

10. Independent Research Project
- Planning and execution of an individual project in the field of plant research, based on a specific scientific question.
- Application of research strategies to efficiently use scientific literature and databases.

11. Documentation and Presentation of Results
- Structured documentation of conducted analyses and results.
- Presentation of research findings in a scientific context, e.g., through reports or presentations.

Lernergebnisse:
After successfully completing the module, students will be able to:
• Work confidently with Linux and high-performance computing (HPC) clusters.
• Deepen and apply their existing knowledge of plant genomic data, such as NGS data and phylogenomic analyses.
• Learn and proficiently apply bioinformatics tools and methods for the analysis of genomic data.
• Learn, develop, and independently apply bioinformatics pipelines for specific use cases.
• Apply research strategies to efficiently utilize scientific literature and relevant data sources.
• Independently plan and execute their own project, selecting and applying appropriate analysis tools and methods.
• Critically interpret the results of plant genomic analyses and develop problem-solving strategies.
• Clearly document and present their research findings.

Lehr- und Lernmethoden:
Students work on individual research projects in the field of computational plant genomics.
Each student is assigned a unique research question, such as the analysis of NGS data or phylogenomic questions and receives close supervision throughout the project. The necessary bioinformatic tools, as well as the use of Linux and HPC clusters, are taught through hands-on, one-on-one instruction.

Students are expected to independently search for relevant datasets and scientific literature to expand their knowledge of plant genomic data. After an initial introduction to tools for sequence analysis, quality control, and data processing, they apply these methods independently to their own datasets.

Regular feedback sessions with the supervisor help refine the research approach and enhance the students' data analysis skills. Through benchmarking bioinformatic tools, students compare

their efficiency and accuracy, gaining a deeper understanding of the tools' performance in practical applications.

As part of the research group, students participate in regular progress meetings where they present their current research status and discuss their findings with the group and are given the opportunity to present current scientific literature. Additionally, they acquire essential skills in scientific documentation, data visualization, and presentation techniques, to best prepare them for a career in research or academia.

Medienform:
In this module, a combination of digital and traditional media formats will be utilized to enhance the learning experience. The selected media forms support interactive learning, hands-on practice, and independent research. These include:

1. Digital presentations and lectures: Visual aids like slides and animations to explain complex concepts in genomics and bioinformatics.
2. Tutorials and how-to guides: Step-by-step instructions on using bioinformatics tools, accessible through the learning platform.
3. Linux and HPC environments: Practical sessions directly on high-performance computing clusters, allowing students to execute data analyses in real time.
4. Virtual collaboration tools (e.g., Slack, GitHub): For project management, code sharing, and communication among students and instructors.
5. Scientific databases and software tools: Students will access online databases (e.g., Ensembl, NCBI) and utilize software such as HISAT2, GATK, and OrthoFinder for genomic data analysis.
6. Documentation platforms (e.g., Jupyter Notebooks): For recording and presenting project progress and results.
7. Online literature resources: Access to scientific journals and research articles through university subscriptions, supporting research strategies and literature reviews.

Literatur:
Depending on their topic, students should familiarize themselves with the following concepts and technologies:
• Orthology, Homology, Paralogy
• Differential gene expression analyses
• Gene families and their roles in plants
• Polyploidy and its importance in plant research
• Basic Linux usage, especially command line
• High-performance computing (HPC) skills
• Genome sequencing and sequencing data

Some bibliographic references that will help students prepare for and review the module:
• Plant Pan-Genomes: Bayer, P.E., Golicz, A.A., Scheben, A. et al. Plant pan-genomes are the new reference. Nat. Plants 6, 914–920 (2020). https://doi.org/10.1038/s41477-020-0733-0

• Plant Pan-Genomes: Schreiber, M., Jayakodi, M., Stein, N. et al. Plant pangenomes for crop improvement, biodiversity and evolution. Nat Rev Genet 25, 563–577 (2024). https://doi.org/10.1038/s41576-024-00691-4
• Plant Comparative Genomics: Pereira-Santana, A., Gamboa-Tuz, S. D., & Rodríguez-Zapata, L. C. (Eds.). (2022). Plant comparative genomics. Humana. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2429-6
• Orthofinder: Emms, D.M., Kelly, S. OrthoFinder: phylogenetic orthology inference for comparative genomics. Genome Biol 20, 238 (2019). https://doi.org/10.1186/s13059-019-1832-y
• Gene expression analyses: https://master.bioconductor.org/packages/release/workflows/vignettes/rnaseqGene/inst/doc/rnaseqGene.html
• Gene family analyes (example) Yang, Z., Nie, G., Feng, G. et al. Genome-wide identification, characterization, and expression analysis of the NAC transcription factor family in orchardgrass (Dactylis glomerata L.). BMC Genomics 22, 178 (2021). https://doi.org/10.1186/s12864-021-07485-6

Modulverantwortliche(r):
Kamal, Nadia, Prof. Dr. rer. nat. n.kamal@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Research Project: Computational Plant Genomics (Forschungspraktikum, 10 SWS)
Kamal N [L], Kamal N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules

Modulbeschreibung

CIT5130001: Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS]) | Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS])

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In the 60-minute written exam, students solve applied statistical problems in the life sciences and show proficiency in the R programming language. Solutions require first the identification and classification of the problem and second, application of the appropriate statistical method. Repeat exams will oscillate between campuses Weihenstephan and Garching.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bachelor's course in statistics from the School of Computation, Information and Technology or School of Life Sciences

Inhalt:
The course begins with definitions of univariate and multivariate data types, before proceeding to advanced R programs for multivariate data visualization. Statistical association methods for categorical data, first low- and then high-dimensional, are defined and illustrated, followed by analysis of variance methods for comparing population means across finite groups. Fundamental concepts of experimental design are illustrated, along with methods for computing sample size and power of experiments. The course next covers a spectrum of independent multiple regression methods, including linear, logistic, poisson, and survival. The course ends with linear mixed

effects models for continuous correlated longitudinal data comprising multiple observations from independent individuals.

Lernergebnisse:
After successful completion of the module students
1) Become experienced in all facets of the R statistical package.
2) Apply data handling methods for visualization and communication.
3) Select and apply appropriate statistical methods to design and analyze experimental data.
4) Apply appropriate hypothesis tests and confidence interval procedures.
5) Perform multiple regression for continuous, discrete and binary data.

Lehr- und Lernmethoden:
In the lectures the concepts are introduced and discussed in case studies. In the exercise classes the students solve problems and case studies on their own using the statistical package R. The problems of the case studies are chosen to provide the students guided, hands-on experience to acquire the necessary skills in the projects.

Medienform:
Powerpoint slides, R statistical package

Literatur:
https://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf
https://education.rstudio.com/learn/beginner/
Introduction to statistics and data analysis, 2020, Peck, ISBN: 9781337793612
Statistical computing with R, 2019, Rizzo, ISBN: 9781466553323
The Elements of Statistical Learning, 2001, Hastie, ISBN: 9780387216065
Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R, 2017, Husson, ISBN: 9781315301860
Introduction to Regression Modeling, 2006, Abraham, ISBN: 9780534420758
Biostatistics, 2004, van Belle, ISBN: 0471031852
Modelling survival data in medical research, 2003, Collett, ISBN: 1584883251
Applied longitudinal analysis, 2011, Fitzmaurice, ISBN: 9780470380277

Modulverantwortliche(r):
Ankerst, Donna; Prof. Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Online Exercise Session for Applied Statistics and Data Analysis [CIT5130001] (Übung, 1 SWS)
Ankerst D, Chernova O

Applied Statistics and Data Analysis [CIT5130001] (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)
Ankerst D, Chernova O
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MW2242: Analyse und Design zellulärer Netzwerke | Analysis and Design of Biochemical Networks [AnaNet]

Modellanalyse in der Systembiologie

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 in Form einer mündlichen Prüfung von 45 Minuten erbracht (Einzelprüfung). Die angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen dieses Moduls und durch Rechenaufgaben überprüft. Dazu berechnen die Studierenden Sensitivitäten, Zeithierarchien sowie Lösungen von komplexen Regelkreisen in Laplace-Bereich. Die Prüfung wird in jedem Semenster angeboten (im WS zeitnah am Beginn)

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse, wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden. Wünschenswert ist der Besuch der Vorlesung Modellierung zellulärer Systeme.

Inhalt:
Dieses Modul soll Analysetechniken systembiologischer Modelle und Grundlagen des strukturellen Aufbaus man spricht hier vom Design - von zellulären (biochemischen) Netzwerken vermitteln und vertiefen. Die wichtigsten Analysemethoden sind die Ermittlung von Zeithierarchien, die Berechnung von Sensitivitäten und die Untersuchung von Stabilitätseigenschaften. Zu den wichtigsten strukturellen Elementen zählen integrale Rückführungen und Vorwärtsschleifen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die besonderen Strukturen (Kopplungen) in biochemischen Netzwerken zu verstehen und einfache grundlegende Analysen wie die Bestimmung von Zeitkonstanten, lokale und globale Sensititvitätskoeffizienten

zu berechnen. Anhand der Ergebnisse können die Studenten Modifikationen hinsichtlich einer biotechnologischen Anwendung vorschlagen.

Lehr- und Lernmethoden:
Da in der Vorlesung mathematische Ableitungen und Zusammenhänge aufgezeigt werden, werden die Inhalte des Moduls in der Vorlesung an der Tafel und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und vertieft.

Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form zugänglich gemacht. Aufgaben zur Vertiefung des Stoffes werden in der Vorlesung verteilt und die Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert.

Medienform:
Tafelanschrieb, Powerpoint, Vorlesungsunterlagen

Literatur:
A. Kremling: Systems Biology (CRC Press, 2013)

Modulverantwortliche(r):
Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Analyse und Design zellulärer Netzwerke (Übung) (MW1742) (Übung, 2 SWS)
Kremling A [L], Kremling A

Analyse und Design zellulärer Netzwerke (MW1742) (Vorlesung, 2 SWS)
Kremling A [L], Kremling A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

PH1383: Aktuelle Themen der molekularen Biophysik | Current Topics in Molecular Biophysics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Im Rahmen des Seminars bereitet jede(r) Studierende selbständig einen Vortrag zu einem aktuellen wissenschaftlichen Thema vor. An Hand dieses Vortrags wird das Erreichen der Lernergebnisse überprüft.
Modulumfang
Die Modulgröße von 4 ECTS entspricht der im Seminar anfallenden Arbeitsbelastung. Seminare sind Studienleistungen. Der Prüfungscharakter ist immanent, so dass keine zusätzliche Prüfungsbelastung am Semesterende anfällt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Der Kurs richtet sich an Studierende mit der Spezialisieung "Biophysik" und setzt Grundkentnisse im Bereich Biophysik voraus.

Inhalt:
Seminarvorträge durch Studierende zu aktuellen Themen der theoretischen molekularen Biophysik.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage
die grundlegenden Methoden der wissenschaftlichen Literaturrecherche anwenden,
ein spezielles Thema ausgehend von wissenschaftlichen Veröffentlichungen aufbereiten und in einem Vortrag darstellen.
Sie haben in verschiedenen Vorträgen einen Überblick über spezielle Aspekte in der theoretischen molekularen Biophysik bekommen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Lernergebnisse dieses Moduls werden durch die Literatursuche, das Literaturstudium, die Vorbereitung des Vortrags, die Diskussion mit dem/der Dozenten/in, das Erstellen des Vortrags, den Vortrag an sich und das Beantworten der Fragen dazu erarbeitet.

Medienform:
Präsentationsmaterialien, ergänzende Literatur

Literatur:
Spezielle, themenspezifische Literatur wird gestellt;
Eigene Literaturrecherche

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Seminar zu aktuellen Themen der molekularen Biophysik (Proseminar, 2 SWS)
Zacharias M

Repetitorium zu Seminar zu aktuellen Themen der molekularen Biophysik (Repetitorium, 2 SWS)
Zacharias M [L]
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2599: Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists | Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Each participant writes a research paper-like report of maximum 10 pages (including figures). To do so, the students receive a set of raw data with corresponding metadata. Based on the competences gained during the lecture and exercise the students should process the raw data, apply various forms of data analyses, e.g., clustering, hypothesis testing, enrichment analysis, Principle component analysis, and perform statistical and biological interpretation of the results. The report has to be submitted within ten days after the course.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Basic knowledge in statistics

Inhalt:
Lectures will give insight into how biological knowledge can be generated from modern omic technologies (transcriptomics, proteomics, metabolomics) and illustrate different ways of analyzing such data.
Practicals will consist of 1) how to use a programming language to work more powerfully and effectively
2) computer exercises that will enable the participants to apply statistical methods to the analysis of large scale biological data 3) gain knowledge on how to utilize existing biological databases in their research.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of the module students are familiar with advanced data analysis methodologies and hands-on competence on the latest available tools for the analysis of high

throughput data sets. They have basic knowledge on what information can be found and where, as well as how the information can be accessed/retrieved.

Lehr- und Lernmethoden:
Lecture: Introduction into statistics, application of Python software
Exercise: The theory taught in the lecture is substantiated and trained in the exercise on specific practical examples. This is done partially by each student on their own, partially in small groups of two or three.

Medienform:
Interactive whiteboard (Lecturer is programming on an interactive whiteboard, students mainly on their PC; complemented by blackboard writing and scientific publications (provided by the lecturer).

Literatur:
Current publications in statistics and data processing (provided by the lecturer one week before module starts

Modulverantwortliche(r):
Bernhard Küster kuster@tum.de The, Matthew, Ph.D. matthew.the@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists (Übung, 2 SWS)
Küster B [L], The M

Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists (Vorlesung, 2 SWS)
Küster B [L], The M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MW0018: Bioprozesse | Bioprocesses

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Bachelor/Master	**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 angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen und Rechenaufgaben schriftlich überprüft (zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner). Die Prüfungsdauer beträgt 90 Minuten. Kreditpunkte werden für das erfolgreiche Ablegen der Modulprüfung vergeben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der Grundlagen der Bioverfahrenstechnik.

Inhalt:
Diese Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über die technische Nutzung biologischer Stoffumwandlungen anhand konkreter Prozessbeispiele. Schwerpunkte sind industrielle biologische Verfahren zur Gewinnung von Wertstoffen. Wesentliche Inhalte sind:
Bioprozessentwicklung Umweltbiotechnologie Verfahren zur Herstellung von Grundchemikalien
Herstellung von Feinchemikalien Proteinherstellung mit Mikroorganismen und mit Gewebezellen
Ökonomie biotechnologischer Produktionsprozesse.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung von Bioprozessen und biotechnologische Produktionsverfahren in der industriellen Anwendung zu verstehen und zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung (2 SWS) mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen (1

SWS) vertieft. Die Beiträge industrieller Dozenten werden im Anschluss an den Vortrag jeweils intensiv diskutiert.

Medienform:
Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig verteilt und in der Regel werden die Musterlösungen eine Woche später ausgegeben und mit den Studierenden diskutiert.

Literatur:
Es ist kein Lehrbuch zu allen Inhalten dieses Moduls verfügbar. Als Einführung empfiehlt sich:
Horst Chmiehl: Bioprozesstechnik. Elsevier GmbH, München.

Modulverantwortliche(r):
Weuster-Botz, Dirk; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

MW0019: Bioreaktoren | Bioreaction Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	**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 angestrebten Lernergebnisse werden in Form einer 90-minütigen Klausur durch Verständnisfragen und durch Rechenaufgaben zu biologischen Stoffumwandlungen überprüft (zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner). Eine schriftliche Prüfung wird durchgeführt, um die große Anzahl an Studierenden unter gleichen Rahmenbedingungen prüfen zu können. Zusätzlich hierzu ist die Durchführung von Rechenaufgaben im Rahmen einer Klausur vorteilhaft.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der Grundlagen der Bioverfahrenstechnik.

Inhalt:
Diese Lehrveranstaltung soll die ingenieurwissenschaftliche Beschreibung biologischer Stoffumwandlungen (Wachstum, Substrataufnahme und Produktbildung von Mikroorganismen und Zellen) in technischen Systemen vertiefen. Wesentliche Inhalte sind: Modellbioreaktoren (Rührkessel und Strömungsrohr) - Formalkinetische Modelle biologischer Reaktionen - Biologische Reaktionen in Modellbioreaktoren (stationär) - Dynamisches Verhalten von Modellbioreaktoren - Abschätzung biologischer Modellparameter - Stoffflussanalyse - Messung biologischer Modellparameter - Strukturierte kinetische Modelle biologischer Reaktionen - Rührkesselreaktoren - Blasensäulen - Festbett-/Fließbettreaktoren.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, biologische Reaktionen in Modellbioreaktoren (Wachstum, Substrataufnahme und Produktbildung von Mikroorganismen und Zellen) kinetisch zu analysieren und Prozessverläufe zu bewerten. Darüberhinaus sind die

Studierenden in der Lage, das Verhalten der wichtigsten Bioreaktoren im industriellen Maßstab zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Themen der Vorlesung werden im Vortrag mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch behandelt und die wesentlichen Aspekte werden wiederholt aufgegriffen und in den (zeitlich daran anschließenden) Übungen vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu Übungsaufgaben, die in der Regel 1 Woche später vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle der eigenständigen Analyse und Bewertung biologischer Stoffumwandlungsprozesse.

Medienform:
Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig verteilt und in der Regel werden die Musterlösungen eine Woche später ausgegeben und mit den Studierenden diskutiert.

Literatur:
Es ist aktuell kein Lehrbuch zu allen Inhalten dieses Moduls verfügbar. Als Einführung empfiehlt sich: Horst Chmiehl: Bioprozesstechnik. Elsevier GmbH, München.

Modulverantwortliche(r):
Weuster-Botz, Dirk; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Bioreaktoren (MW 0019) (Vorlesung, 3 SWS)
Weuster-Botz D [L], Weuster-Botz D, Blums K, Caballero Cerbon D, Güreli Z, Herzog J, Kremling A, Thurn A, Walla B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ2045: Bioinformatik für Biowissenschaften II | Introduction to Bioinformatics II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 60.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Teilnahme an Vorlesung und Übung Einführung in die Bioinformatik I

Inhalt:
Einführung in grundlegende Konzepte und Methoden in der Bioinformatik (Fortsetzung der Einführung in die Bioinformatik I). Themenschwerpunkte sind u.a.:

- Genvorhersagen
- Grundlagen der Proteinstrukturen
- Grundlagen von Phylogenie und molekularer Evolution
- Grundlagen der Genregulation und der entsprechenden Algorithmen
- Grundlagen metabolischer Netzwerke und ihrer Analyse
- Eigenschaften biologischer Netzwerke
- Einführung Datenbanken und Datenintegration in den Biowissenschaften

Lernergebnisse:
Grundlegende Kenntnis wichtiger Konzepte und Methoden der Bioinformatik
Fähigkeit Ergebnisse ausgewählter bioinformatischer Werkzeuge zu bewerten

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag

Medienform:

Literatur:
Understanding Bioinformatics, Marketa Zvelebil, Jeremy O. Baum, Garland. 2007;
Bioinformatics, David Mount, 2nd ed, 2004, Cold Spring Harbour Laboratory Press;
Bioinformatik Eine Einführung, Arthur M. Lesk, Spektrum Akademischer Verlag (2002)

Modulverantwortliche(r):
Frischmann, Dimitri; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Bioinformatik f. Biowissenschaften II (Vorlesung, 2 SWS)
Frischmann D [L], Frischmann D

Übung zur Vorlesung Bioinformatik f. Biowissenschaften II (Übung, 2 SWS)
Frischmann D [L], Parr M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ5063: Grundlagen des Programmierens | Basics in Programming

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 135	**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 Lernergebnis wird durch eine Klausur (120 Minuten) überprüft.

Die Klausur besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden allgemeine theoretische Grundlagen des Programmierens schriftlich abgefragt. Die Studierenden bearbeiten Fragen hinsichtlich des Verständnisses von Datenstrukturen und die Möglichkeiten Einfluss auf den Programmablauf zu nehmen (Control Flow). Im zweiten Teil lösen sie mit Hilfe der Programmiersprache Python 3.10+ Programmieraufgaben am Rechner. Dabei werden Kompetenzen wie Importieren, Transformieren, Illustrieren und Speichern, mit Relevanz im wissenschaftlichen Umfeld überprüft.

Die Bearbeitungszeit des theoretischen Teils ist mit ca. 30 Minuten, die Programmieraufgabe mit ca. 90 Minuten angesetzt. Dieses Verhältnis spiegelt sich auch in der Gewichtung der beiden Teile wieder. Somit geht der theoretische Teil mit 30% und die Programmieraufgabe mit 70% in die Note ein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich.

Inhalt:
Das Modul Grundlagen des Programmierens behandelt folgende Themen in Vorlesung und Übungsaufgaben:
- Einteilung der verschiedenen Programmierparadigmen
- Aufbau eines Programms
- Schleifen
- Konditionalsätze

- Kontrollstrukturen
- Aufrufen von Funktionen
- Entwicklung von Funktionen
- Strukturierung von Daten
- Einlesen von Datensätzen
- Verarbeiten von Datensätzen
- Graphische Darstellung von Datensätzen
- Durchsuchen von Datensätzen
- Umgang mit Bibliotheken

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen verfügen Studierende über die Fähigkeit einfache Programme zu entwickeln und die Fertigkeit diese in der Programmiersprache Python 3.10+ zu schreiben. Diese dienen exemplarisch zum Kompetenzerwerb beim Importieren, Transformieren, Illustrieren und Speichern von Daten, mit Relevanz im wissenschaftlichen Umfeld.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung Grundlagen der Programmierung werden den Studierenden die theoretischen Grundlagen mittels klassischen Vortrags vermittelt. Innerhalb des Vortrags werden kleine Programmbeispiele gezeigt. Der gewählte Dokumententyp, Jupyter Notebook, ermöglicht die gleichzeitige Darstellung von Skript, Programmcode und Ergebnisdarstellung in einem Dokument. Der Fokus des Modules liegt in der Übung Grundlagen der Programmierung, in der die Studierenden die erlernten Inhalte durch das Lösen von anwendungsbezogenen Problemstellungen am Rechner vertiefen. Hierbei erstellen die Studierenden Programme in JupyterLab 3+ mit Python 3.10+. Das Programmieren kann in Gruppenarbeit oder alleine stattfinden. Bei komplexeren Aufgaben präsentieren Studierende ihre Lösung den Mitstudierenden und besprechen die Ansätze gemeinsam. Eine Aufgabensammlung wird zur Verfügung gestellt. Die erstellten Programme können mit den Dozierenden besprochen werden.

Medienform:
Sowohl die Präsentation als auch die Übungsaufgaben werden den Studierenden als Jupyter Notebook zur Verfügung gestellt.
Jupyter Notebook bietet neben einem „klassischem“ Skript die Möglichkeit zusätzlich Programmcode in diesem Dokument zu entwickeln und auszuführen.

Literatur:
Python 3 | Das umfassende Handbuch von Johannes Ernesti, Peter Kaiser | ISBN 978-3-8362-7926-0
http://openbook.rheinwerk-verlag.de/python/
Weitere aktuelle Literatur wird zum Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):
Gaßner, Günther, M.Sc. guenther.gassner@tum.de Schmid, Philip, M.Sc. philip.schmid@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grundlagen des Programmierens (Vorlesung, 3 SWS)
Voigt T [L], Voigt T (Gaßner G, Schmid P)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS30015: Lebensmittelverfahrenstechnik | Food Process Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**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 Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (120 Min.) erbracht.
Die Klausur ist aus einer Kombination praxisorientierter Rechen- und Verständnisaufgaben zu den behandelten Themengebieten aufgebaut.
Aufgabenstellungen umfassen auf die Verarbeitung von Lebensmitteln bezogene Fragestellungen zur Trocknungstechnik, zu Strukturbildungsverfahren, zu thermodynamischen Prozessen und zur Separationstechnologie. Das Skizzieren von Diagrammen zur Erläuterung der zugrundeliegenden physikalischen Prozesse ist dabei essentieller Bestandteil. Durch praxisorientierte Prüfungsaufgaben weisen die Studierenden nach, dass sie komplexe Problemstellungen in der industriellen Lebensmittelverfahrenstechnik schnell und zielgerichtet lösen können. Als Hilfsmittel für die Prüfung sind ein nicht programmierbarer Taschenrechner und eine selbstverfasste Formelsammlung (max. 2 handschriftliche DinA4 Seiten) zugelassen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Lebensmitteltechnologie 1 und 2 (für neue Studienordnung); Thermische und Mechanische Verfahrenstechnik, Fluidmechanik, Grundlagen der Chemie und Physik, Thermodynamik, Grundlagen der Rheologie.

Inhalt:
Basierend auf den Modulen Lebensmitteltechnologie 1 und 2 sowie der allgemeinen Thermischen und Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Thermodynamik werden in diesem Modul vertiefende Grundlagen der Lebensmittelverfahrenstechnik behandelt. Alle Themen befassen sich mit der Wechselwirkung der Stoffkomponenten einer komplexen Lebensmittelmatrix untereinander bzw. mit den prozesstechnischen Grundoperationen und deren Zusammenwirken im Prozess. Im Vordergrund steht die Optimierung gezielt herbeigeführter bzw. ungewollter

Veränderungen bei der Stoffumwandlung vom Rohstoff zum veränderten Lebensmittel. Der Fokus in diesem Modul liegt sowohl auf traditionelle wie auch neuen Methoden zur Prozessierung von Lebensmitteln. Hierzu gehören u.a. Reaktionskinetik, wie z.B. von thermisch ausgelösten Veränderungen, als auch Methoden der Erfassung von Verweilzeitverteilungen von normalen bis hin zu komplexen Lebensmitteln. Ausführlich werden die thermische und mechanische Trenntechnik zur Konzentrierung und Fraktionierung von partikulären und kolloidalen Stoffen, behandelt. Dazu wird vertiefendes Wissen über den Kühl- als auch Gefrierprozess erörtert. Zudem werdenStrukturbildungsprozesse beim Emulgieren und der Extrusion, die vor allem in Fleischersatzprodukten häufig Anwendung findet, behandelt.
In der Übung werden diese Themen mittels Übungsaufgaben vertieft und erlernt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Zusammenhänge zwischen stofflichen Eigenschaften und der prozesstechnischen Behandlung von Rohstoffen zu verstehen und in Berechnungsmethoden anzuwenden. Hierbei erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Aufgabenstellungen zu den Themen Wärme- und Stoffübertragung in Verarbeitungsprozessen, Reaktionskinetik in Lebensmitteln, Verweilzeitverhalten in Anlagen, Fest-Flüssig-Separation und Strukturbildung in Lebensmitteln und weitere wichtige Fragestellungen zu lösen. Darauf aufbauend können die Studierende komplexe Interaktionen von stofflichen Komponenten mit der eingesetzten Prozesstechnik vorhersagen und beschreiben. Die Studierenden besitzen damit ein fundiertes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen den stofflichen Eigenschaften und der verfahrenstechnischen Verarbeitung der Rohstoffe.

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung wird die Theorie mithilfe medialer Unterstützung erläutert. Darauf aufbauend wird die Übung in enger Interaktion mit dem Lehrenden stattfinden, wobei hier der Fokus auf einer beratenden Funktion des Lehrenden bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben liegt. Die Übungsaufgaben werden zu Beginn des Semesters ausgehändigt und sollen dabei von den Studierenden selbstständig vorbereitet und bearbeitet werden. Durch die selbstständige Arbeitsweise sollen Studierende lernen, sich mit einem komplexen Themenfeld auseinanderzusetzen. Durch die beratende Funktion des Lehrenden soll erreicht werden, dass Studierende sich sicher in der Anwendung fühlen und somit Berechnungsmethoden in der Lebensmittelverfahrenstechnik gezielt anwenden können. Vor der Prüfung wird ein Repetitorium zur Vorbereitung angeboten.

Medienform:
Vorlesung mit medialer Unterstützung und Fallbeispielen und in enger Verbindung mit der Übung. Übung in enger Interaktion mit den Lernenden, wobei der Fokus auf einer beratenden Unterstützung beim Umgang mit den Übungsaufgaben liegt. Die Übungsaufgaben sind selbstständig vorzubereiten und zu rechnen.

Literatur:
H.G. Kessler, Food and Bioprocess Engineering, Verlag A. Kessler, 2002; P. Walstra, Physical Chemistry of Foods, Marcel Dekker, 2003; H. P. Schuchmann, H.Schuchmann, Lebensmittelverfahrenstechnik, WILEY-VCH Verlag, 2005
Z. Berk, Food Process Engineering and Technology, Third Edition, Elsevier, 2018
P. J. Fellows: Food Processing technology, CRC press, 2000

Modulverantwortliche(r):
Först, Petra; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Lebensmittelverfahrenstechnik (Übung, 2 SWS)
Först P [L], Först P, Gruber S, Hilmer M

Lebensmittelverfahrenstechnik (Vorlesung, 3 SWS)
Först P [L], Först P, Gruber S, Hilmer M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MW1141: Modellierung zellulärer Systeme | Modelling of Cellular Systems [ModSys]

Grundlagen der Modellierung

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/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:
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur erbracht. Sie besteht aus Kurzfragen und Rechenaufgaben. Es wird geprüft in wieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte der mathematischen Modellierung und Modellanalyse bei zellulären (biologischen) Systemen verstehen und anwenden können. Es ist eine schriftliche Klausur mit einer Prüfungsdauer von 90 Minuten vorgesehen. Die Klausur wird in jedem Semester angeboten (im WS zeitnah am Beginn). Es sind keine Hilfsmittel zugelassen. Durch eine Studienleistung in Form einer Projektarbeit oder Präsentation kann die Modulnote um 0,3 verbessert werden (APSO, §6(5)).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse, wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden.

Inhalt:
Das Modul soll die Grundlagen der mathematischen Modellierung, der Analyse und der Simulation von zellulären Systemen vermitteln und vertiefen. Zu den wichtigen Prozessen gehören die Enzym-katalysierten Reaktionen, die Polymerisation von Makromolekülen und die zelluläre Signalübertragung.
Wesentliche Inhalte sind:
- Graphentheoretische Analysen,
- Aufstellen von Bilanzgleichungen für konzentrierte und verteilte Systeme,
- Analyse stöchiometrischer Netzwerke,
- Thermodynamik zellulärer Prozesse,

- Reaktionskinetiken (Enzyme, Polymerisationsprozesse, Signalübertragung),
- Stochastische Systeme

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit den biologischen und theoretischen Grundlagen von zellulären Systemen vertraut und in der Lage, Bilanzgleichungen für komplexe zelluläre Netzwerke zu erstellen und zu analysieren. Anhand der Modelle sind die Studierenden in der Lage das Verhalten der Netzwerke durch Simulation vorherzusagen und den gesamten biotechnologischen Prozesses zu bewerten (zeitliches Verhalten, Produktausbeuten).

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung werden mathematische Ableitungen und Zusammenhänge an der Tafel mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen aufgezeigt. Wesentliche Aspekte werden dann wiederholt aufgegriffen und in den Übungen vertieft. Die Übungen sollen zum Teil am Rechner/Laptop durchgeführt werden, um komplexere Aufgaben, wie mathematische Modellierungen und/oder Simulationen bearbeiten zu können. Die Lösungsstrategien werden dann gemeinsam mit den Studenten besprochen, um ein vertieftes Verständnis von zellulären Systemen zu entwickeln.

Medienform:
Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden rechtzeitig verteilt und die Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert.

Literatur:
Zur Verfügung stehen englischsprachige Lehrbücher, die Teilaspekte des genannten Stoffes abbilden. Zu nennen sind: Nielsen, Villadsen, Lieden: Bioreaction Engieneering Principles (Kluwer Academic Press, 2003), B. O. Palsson: Systems Biology: Properties of Reconstructed Networks (Cambridge University Press, 2006), Kremling: Systems Biology (CRC Press).

Modulverantwortliche(r):
Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

WZ8128: Methoden der Genomanalyse | Methods of Genome Analysis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/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:
Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur.
Mit der Klausur (schriftlich, 90 Minuten) wird geprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte der Genomanalyse (wie z.B. Gene, regulatorische Sequenzen, Operons, alternatives Spleißen, SNPs, microRNAs, Pseudogene, Repeats, Orthologie/Paralogie) verstanden haben und komprimiert auch in begrenzter Zeit wiedergeben können. Anhand von beispielhaften Methodenaufrufen, der Abfrage von Ein- und Ausgabe, sowie der damit verbundenen möglichen Aneinanderreihung (pipeline) von Methoden, um ein bestimmtes Problem zu lösen, und der Interpretation von Methodenergebnissen, wird geprüft, inwieweit die Studierenden in der Lage sind, auch selbst bioinformatische Analysen durchzuführen, die richtigen Methoden zu einer Problemstellung auszuwählen und diese anzuwenden. In der Klausur (Hilfsmittel Taschenrechner) müssen Fragen durch freie Formulierungen beantwortet werden, algorithmische Probleme sowohl logisch als auch rechnerisch gelöst werden und im begrenzten Umfang auch vorgegebene Mehrfachantworten durch Ankreuzen beantwortet werden.

Das Modul ist mit einer Klausurnote kleiner / gleich 4,0 bestanden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Empfohlene Voraussetzungen sind grundlegendes Wissen im Bereich der allgemeinen Bioinformatik wie es z. B. in den TUM-Modulen „Einführung in die Bioinformatik I und II“ gelehrt wird.

Inhalt:
Es werden folgende Inhalte behandelt:

- Genomstruktur
- Analyse von DNA Sequenzen
- Genvorhersage
- Operonstrukturen
- Alternatives Spleißen
- RNA Strukturen
- microRNA
- Repeats
- Pseudogene

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage:
• Wichtige Konzepte der Genomanalyse (Gene, regulatorische Sequenzen, Operons, alternatives Spleißen, SNPs, microRNAs, Pseudogene, Repeats, Orthologie/Paralogie) zu verstehen und wiederzugeben.
• Standardisierte Methoden der Genomanalyse praktisch anzuwenden (z.B. Genvorhersage, Vorhersage von microRNA Bindestellen, Identifizierung von DNA-Sequenzmotiven, Vorhersage von RNA Strukturen).

Lehr- und Lernmethoden:
Das gewählte Lehrformat Vorlesung und die gewählte Lehrmethode Vortrag eignen sich besonders gut, grundlegende Konzepte, methodologische Ansätze sowie typische Probleme der Genominformatik Studierenden mit grundlegenden Kenntnissen der Bioinformatik zu vermitteln. Insbesondere in der Übung werden die Lerninhalte der Vorlesung vertieft. Dazu bereiten die Studierenden freiwillig wissenschaftliche Veröffentlichungen vor, die ein bereits behandeltes Thema der Vorlesung gemäß dem aktuellen Stand der Forschung darstellen. In der Übung wird dann das Vorgehen und die angewandten Methoden besprochen, sowie, sofern möglich, anhand von Fallbeispielen aus der Veröffentlichung die Benutzung der Methoden und die Durchführung beispielhafter Analysen vorgeführt. Somit wird auch die Anwendung der Methoden geübt. Vor jeder Übungsstunde wird bekannt gegeben, welche wissenschaftliche Veröffentlichung behandelt wird. Die Studenten sind angehalten, die Inhalte des Papers zu erarbeiten, und sich mit der Funktion etwaiger Methoden, die dort Anwendung fanden, vertraut zu machen, um eventuelle Fragen oder Probleme in der Übung besprechen zu können. Der Übungsleiter bespricht in der Übung die Vorgehensweisen und Methoden, und geht auf Probleme und Fragen ein. Soweit möglich werden auch einzelne Fallbeispiele in der Übung gemeinsam gelöst, oder von Studierenden vorgeführt. Die Themen der Paper Besprechungen sollen, als Ergänzung zur Vorlesung, den aktuellen Stand der Forschung in den jeweiligen Teilbereichen erläutern, sowie das Verständnis, wie man bioinformatische Analysen durchführt vertiefen.

Medienform:
Wissenschaftliche Veröffentlichungen; Präsentation von Folien; Dialog in der Vorlesung; Material auf der Webseite des Moduls.

Literatur:
- Genomes 3, T.A. Brown, Garland Science, 2007
- Bioinformatics and Functional Genomics, Jonathan Pevsner, John Wiley, 2003
- Understanding Bioinformaics, M. Zvelebil and J.O.Baum, Garland Science 2008

Modulverantwortliche(r):
Frischmann, Dimitri; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Methoden der Genomanalyse: Vorlesung (Vorlesung, 2 SWS)
Frischmann D [L], Frischmann D

Methoden der Genomanalyse: Übung (Übung, 2 SWS)
Frischmann D [L], Parr M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS30070: Precision Fermentation | Precision Fermentation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**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 Lernergebnisse werden anhand einer 20-minütigen mündlichen Prüfung bewertet. Hierbei werden die Lehrinhalte der Vorlesung aber auch des Laborpraktikums thematisiert.
Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, im Rahmen des Laborpraktikums eine freiwillige Studienleistung als Mid-Term-Leistung gemäß APSO §6 Abs. 5 zu erbringen. Hierfür ist ein Bericht über die praktische Laborübung (ca. 15 Seiten) spätestens 2 Wochen nach dem Praktikum einzureichen. Durch das Bestehen der Studienleistung wird die Modulnote um 0,3 verbessert, wenn dies auf Grund des Gesamteindrucks den Leistungsstand des Studierenden besser kennzeichnet und die Abweichung auf das Bestehen der Prüfung keinen Einfluss hat. Für die Mid-Term-Leistung wird kein Wiederholungstermin angeboten. Im Falle einer Wiederholung der Modulprüfung wird eine bereits erbrachte Mid-Term-Leistung berücksichtigt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Kenntnis über allgemeine Grundlagen der Biotechnologie sowie ein Interesse an biotechnologischen Prozessen und modernen Fragestellungen der Precision Fermentation.

Inhalt:
Der Fokus dieses Moduls liegt auf der Kombination der Anwendung von Technologien des Upstream Processing und der Bioproduktion/Bioprozesstechnik für die Herstellung von biotechnologischen Produkten, hier mit einem Fokus auf Strategien zur Herstellung von Proteinen oder proteinbasierte Produkten. Es werden unter anderem neue proteinhaltige Lebensmitteln (alternative Food Protein, wie bspw. biosynthetische Milch oder Cultivated Meat), pharmazeutisch relevante Proteinen (bspw. therapeutische Enzyme oder Strukturmoleküle für die Gewebezellkultur und regenerative Medizin) und weitere Produkte für Lebensmittel thematisiert.

Vorlesung:
- Entwicklung und Geschichte der industriellen Biotechnologie
- Klassifizierung von Produkten der industriellen, pharmazeutischen und Lebensmittel-Biotechnologie
- Anforderungen an Produktionsorganismen (Stoffwechselwege, molekulare Regulatoren und Induktoren)
- Verschiedene Strategien (mikrobielle Systeme und Verfahrensabläufe) zur Herstellung spezifischer Produkte anhand ausgewählter Beispielprodukte: organische Säuren, Biopharmazeutika, Starterkulturen & Lebensmittel-Biotechnologie, Biopolymere, Enzyme …
- Strategien zur Ausnutzung natürlicher Regulationsmechanismen für effizientere, zielgerichtete Prozesse
- Konzepte zur Prozessoptimierung mittels modellbasierter Methoden
- zielgerichtete Stammentwicklung (metabolische Optimierung) und gentechnische Methoden für effizienzgesteigerte Prozesse
- neue biotechnologische Produkte mit Hilfe der synthetischen Biologie

Praktikum:
- theoretisch erlernte Methoden und Arbeitsabläufe nach Anleitung in die Praxis umsetzen
- Herstellung eines rekombinanten Proteins in einem Tischbioreaktor (genetisch veränderter Stamm von E. coli)
- Nutzung industrietypische Online-Messverfahren und Analytik, sowie Bewertung des Versuchs in Echtzeit mit dazugehöriger Auswertung
- Aufbau, Probenahme, Analytik und Dokumentation nach gängigen Regel von den Studierenden mit Hilfestellung geplant und unter Aufsicht selbständig durchgeführt

Lernergebnisse:
Der Fokus dieses Moduls liegt auf der Kombination der Anwendung von Technologien des Upstream Processing und der Bioproduktion/Bioprozesstechnik für die Herstellung von biotechnologischen Produkten, hier mit einem Fokus auf Strategien zur Herstellung von Proteinen oder proteinbasierte Produkten. Es werden unter anderem neue proteinhaltige Lebensmitteln (alternative Food Protein, wie bspw. biosynthetische Milch oder Cultivated Meat), pharmazeutisch relevante Proteinen (bspw. therapeutische Enzyme oder Strukturmoleküle für die Gewebezellkultur und regenerative Medizin) und weitere Produkte für Lebensmittel thematisiert.

Vorlesung:
- die Studierenden erlangen vertiefte theoretische Kenntnisse über die Nutzung biologischer, insbesondere mikrobieller Systeme zur Gewinnung verschiedener biotechnologischer Produkte der industriellen, pharmazeutischen und Lebensmittel-Biotechnologie
- die Studierenden können Wege der Biosynthese interessanter Produkte des Primär- bzw. des Sekundärstoffwechsels, von Gärungsprodukten sowie ausgewählter Produkte der synthetischen Biologie erklären und analysieren
- die Studierenden können Strategien zur metabolischen Optimierung und Vorschläge für die Modifikation der natürlichen Regulationsmechanismen zur Überproduktion von Intermediaten oder

Endprodukten mittels molekularbiologischer und bioprozesstechnischer Methoden auswählen und bewerten
- die Studierenden haben Methoden und Prozesse der Cellular Agriculture, der Herstellung biotechnologischer Alternativen zu konventionellen landwirtschaftlichen Produkten kennengelernt

Praktikum:
- die Studierenden können Arbeitsabläufe am Bioreaktor selbstständig planen und die erarbeiteten Arbeitsabläufe durchführen
- die Studierenden verstehen die grundlegenden Funktionen eines Bioreaktors und können dieses Wissen während der praktischen Arbeit anwenden
- die Studierenden können anhand von Fermentationsdaten und Ergebnissen die wesentlichen Kenngrößen bestimmen bzw. berechnen und den Prozessverlauf analysieren
- die Studierenden können auf Basis des Kultivierungsverlaufs Rückschlüsse auf den metabolischen Zustand der Zellen ziehen und den Mechanismus und Ablauf der Induktion der Produktbildung anhand dieser Daten herausarbeiten
- die Studierenden können anhand der Online-Messdaten den Stand der Fermentation analysieren, und über das Wachstumsverhalten der Kultur urteilen

Lehr- und Lernmethoden:
In der Vorlesung wird mit klassischem Tafelanschrieb und Powerpoint-Folien gearbeitet. Ergänzend sind die Vorlesungsunterlagen als digitales Skript verfügbar. Neben klassischem Frontalunterricht werden Methoden zur Aktivierung von Vorwissen und Einbeziehung der Studierenden verwendet. Hierzu kommen unter anderem Think-pair-share, Inverted Classroom, Brainstorming, One-Minute-Paper und die Erarbeitung von Zusammenfassungen zum Einsatz. Neben dem Vorlesungsmaterial werden kleine integrierte Übungen zur eigenständigen Lernkontrolle angeboten, um die Inhalte zu festigen und in typischen Fragestellungen, Herausforderungen und Praxisanwendungen kennenzulernen.

Medienform:
Der Dozent präsentiert und erläutert die Inhalte der Vorlesung gestützt durch Folien-Projektionen und (digitalen) Tafelanschrieb. Im begleitenden moodle-Kurs wird ein Skript zu Verfügung gestellt, und eine Plattform für Fragen und Interaktion bereitgestellt.

Literatur:
Sahm, H., G. Antranikian, K.-P. Stahmann, und R. Takors, (Hrsg.) 2012. Industrielle Mikrobiologie Springer-Spektrum
Ratledge, C., Kristiansen, B. (Hrsg.) 2006. Basic Biotechnology, 3rd revised edition, Cambridge University Press,
ISBN 978-0-521-54958-5

Modulverantwortliche(r):
Henkel, Marius, Prof. Dr.-Ing. marius.henkel@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

WZ5326: Pharmazeutische Technologie 2 | Pharmaceutical Technology 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**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:
In der 60-minütigen, schriftlichen Modulprüfung müssen die Studierenden 15 - 20 Fragen zu den Lernergebnissen beantworten. Es werden keine Hilfsmittel benötigt. In der Prüfung wird mit Zuordnungsaufgaben gearbeitet, mit kurzen Freitextaufgaben, mit Multiple Choice-Fragen, mit Tabellen, die zu vervollständigen sind, und mit Skizzen, die zu erklären sind. So müssen die Studierenden z.B. anhand von technologischen Fallbeispielen Herstellprozesse zuordnen, entwerfen, auswählen oder optimieren. Weiterhin müssen die Studierenden geeignete Arzneiformen für therapeutische Fallbeispiele vorschlagen. In anderen Fragen müssen sie die Eignung eines Prozesses für ein beispielhaftes Ziel überprüfen. Auch möglich sind Fragen zur Funktion und Eignung von Hilfsstoffen in und für eine gegebene Arzneiform.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Zum Verständnis dieser Modulveranstaltung empfiehlt sich dringend eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie (LS30032), da sowohl die Grundlagen zu den behandelten Technologien, den Arzneiformen allgemein als auch zur Biopharmazie vorausgesetzt werden.

Inhalt:
Diese Vorlesung ist der zweite Teil des Gesamtkomplexes Pharmazeutische Technologie. Der erste Teil findet im Bachelorstudium statt und behandelt die grundlegenden Arzneiformen und Techniken (wie z.B. Tabletten, Salben und Injektionen).
Im Rahmen des Moduls Pharmazeutische Technologie 2 werden nun spezielle Arzneiformen, die in der Vorlesung Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie 1 noch nicht behandelt wurden, vorgestellt. Es werden z.B. Pellets, Zäpfchen, Ohrentropfen, therapeutische Pflaster, Mikro- und Nanopartikel, Drug Delivery Devices, Homöopathika, pflanzliche Arzneiformen, spezielle

Arzneiformen für Kinder und andere mehr durchgesprochen. Weiterhin wird die Auswahl und Funktion der Hilfsstoffe behandelt. Wege zur Rezepturfindung und -optimierung werden vorgestellt, sowie die Stabilisierung von Formulierungen und aktuelle Forschungsthemen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,
- alle gängigen Arzneiformen zu beschreiben.
- die Herstellung aller gängigen Arzneiformen zu skizzieren.
- Qualitätsmerkmale aller gängigen Arzneiformen zu nennen und fachgerecht zu überprüfen.
- Hilfsstoffe für alle gängigen Arzneiformen auszuwählen und deren Funktion zu erklären.
- die Herstellung und Verpackung von Arzneiformen an die Eigenschaften des in ihnen enthaltenen Arzneistoffs anzupassen.
- bestehende Herstellungsprozesse aller gängigen Arzneiformen hinsichtlich einer konkreten Fragestellung zu optimieren.
- geeignete Applikationswege und Arzneiformen für spezielle Patientenkollektive vorzuschlagen, da sie die Wechselwirkung zwischen Arzneiform und Körper kennen.
- Faktoren, die die Stabilität von Arzneiformen beeinflussen, zu benennen und Maßnahmen zur Erhöhung der Stabilität vorzuschlagen.

Lehr- und Lernmethoden:
In der wöchentlich stattfindenden Vorlesung wird im Vortrag sowohl mit Powerpoint als auch mit Tafelanschrieb und Kurzfilmen gearbeitet. Alle Arzneiformen werden anhand von Anschauungsmaterial vorgestellt. Der Lernerfolg wird wöchentlich mit Übungsfragen in OnlineTED überprüft. Durch anschließende Diskussion der Fragen wird das Verständnis der Studierenden zu den behandelten Themen vertieft. Begleitend dazu sind alle Informationen und das Skript in einem moodle-Kurs verfügbar. Es empfiehlt sich zudem ein selbstständiges Studium der relevanten Literatur.

Medienform:
Für diese Veranstaltung gibt es ein digitales Skript, das zum Download im moodle-Kurs bereitgestellt wird und maßgeblich prüfungsrelevant ist.

Literatur:
Aulton, Taylor: Aulton's Pharmaceutics
Bauer, Frömming, Führer: Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie
Voigt: Pharmazeutische Technologie
Herzfeldt, Kreuter: Grundlagen der Arzneiformenlehre
Herzfeldt: Propädeutik der Arzneiformenlehre
Weidenauer, Beyer: Arzneiformenlehre kompakt
Sucker, Fuchs, Speiser: Pharmazeutische Technologie
Zimmermann: Pharmazeutische Technologie
Mäder, Weidenauer: Innovative Arzneiformen
Leuenberger (Hrsg.): Physikalische Pharmazie
Fiedler: Lexikon der Hilfsstoffe

Hunnius: Lexikon der Pharmazie

Modulverantwortliche(r):
Sönnichsen, Caren, Dr. rer. nat. caren.soennichsen@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Pharmazeutische Technologie 2 (Vorlesung, 2 SWS)
Sönnichsen C [L], Sönnichsen C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

LS20052: Scientific Computing for Biological Sciences | Scientific Computing for Biological Sciences

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
The examination consists of writing a report (10-15 pages) about a given project assigned by the lecturer, and giving a presentation on the project (10 minutes), followed by a 5 min discussion. In writing a report about their project the students will be asked to demonstrate their ability to analyze and plot data, interpret the data in the context of the biological problem and critically discuss the shortcomings of their chosen statistical method. They will be tested on their ability to summarise major factors and the conclusion of their results in a clear and concise manner. In the presentation the students will show their ability to present their results to an audience of peers and to stand a discussion about the presented content.
The final grade is an average from the written report (50%) and the presentation (50%).

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
MA9601, MA9602

Inhalt:
The content is the workflow within scientific-oriented python programming from loading and plotting data, and learning to program functions in python. The students will learn about the use of variables and functions. They will learn elementary descriptive techniques like bar plots, scatter plots histograms and cumulative histograms. The students will learn to use libraries for statistical inference and apply these libraries to compare distributions and means on selected data sets and for fitting functions to data to detect correlations. Time permitting, the students will apply methods for fourier analysis, convolution, and filtering on selected data sets, as well as tools for dimensionality reduction such as principal component analysis. They will work with noisy biological data and learn how to interpret their results in the context of the data.

Lernergebnisse:
The students will be able to handle biological data sets and are able to apply data analysis methods. The students are able to create plots for both analyzing and presenting data. The students will be able to handle python, a popular programming language, together with numerical and scientific analysis libraries, and are able to find the suitable functions for statistical inference and fitting of functions.
Possible extensions may include deciding when to use fourier analysis, convolution and filtering of data. They may also learn techniques for dimensionality reduction.

Lehr- und Lernmethoden:
The module is offered as lectures with accompanying practice sessions. In the lectures, the contents will be presented in a talk with demonstrative examples, as well as through discussion with the students. The lectures should animate the students to carry out their own analysis of the themes presented and to independently study the relevant literature. Corresponding to each lecture, practice sessions will be offered, in which exercise sheets and solutions will be available. In this way, students can deepen their understanding of the methods and concepts taught in the lectures and independently check their progress. At the beginning of the module, the practice sessions will be offered under guidance, but during the term the sessions will become more independent, and intensify learning individually as well as in small groups.

Medienform:
Case studies

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Gjorgjieva, Julijana; Prof. Ph.D. gjorgjieva@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Scientific computing for Biological Sciences (VO) (Vorlesung, 2 SWS)
Gjorgjieva J [L], Fritz I, Getz M

Scientific computing for Biological Sciences (UE) (Übung, 2 SWS)
Gjorgjieva J [L], Getz M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ8119: Systems BioMedicine | Systems BioMedicine

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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 erfolgt im Rahmen einer Projektarbeit semesterbegleitend und wird als Gruppe von 3-4 Teilnehmern in mehreren Phasen durchgeführt. Dazu gehören u.a. die Problemdefinition, die Rollenverteilung, die Ideenfindung, die Kriterienentwicklung, sowie die Entscheidung, Projektplanung und Durchführung. Als Projektauftrag dient die Entwicklung und die finale Präsentation einer Systemmedizin-Software, mit der die Studierenden vermitteln, dass sie Konzepte der Systemmedizin und der bioinformatisch getriebenen Softwareentwicklung verstanden haben. In der finalen Präsentation von 40 Minuten Dauer wird nachgewiesen, dass Teilnehmer den Sachverhalt der Ausarbeitung in vorgegebener Zeit übersichtlich und verständlich den Kursteilnehmern vorstellen können.
Die Note ergibt sich zu gleichen Teilen aus der finalen Präsentation und der schriftlichen Auswertung. Für letztere gilt es eine Dokumentation der Software in Form einer Ausarbeitung zu erstellen. Diese sollte einen dem Umfang der Software angemessenen Umfang haben und 20 Seiten nicht unterschreiten. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die Wahl der Methodik und auf die umfassende Nutzung von Molekulardaten im Sinne der daten-getriebenen Systemmedizin geprüft. Zur Notenvergabe (Einzelbewertung) müssen Leistungen der Team-Mitglieder ersichtlich sein, z.B. durch Aufteilung der Ausarbeitung sowie der Präsentation.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung erhalten die Teilnehmer einmalig die Möglichkeit Nachbesserungen an Software, Ausarbeitung und Präsentation anzubringen und die Abschlusspräsentation zu wiederholen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bioinformatik I und II; Grundlagen der Molekularbiologie; Grundkenntnisse Genetik; Weiterführende Bioinformatik; Grundlegende Programmierkenntnisse in R und / oder Python werden vorausgesetzt.

Inhalt:
In diesem Modul werden die Grundlagen der System-Biologie und ihre Wandlung zur System-Medizin behandelt. Der Fokus liegt hierbei auf der Behandlung bioinformatischer Methoden. Folgende Inhalte werden behandelt:

• Verfügbarkeit und Arbeiten mit OMICS Daten (z.B. Genomics, Metagenomics, Transcriptomics, Epigenomics, Proteomics, Metabolomics und Lipidomics.Ziele der Präzisions- und der Personalisierten Medizin
• Komplexe Krankheiten (Krebs, Multiple Sklerose, …)
• Netzwerk-Medizin
• Krebsgenomik und Identifizierung relvanter Mutationen
• De novo endophenotyping und Patientenstratifizierung
• Drug Target und Biomarker Discovery
• Disease Subtyping
• Drug Repositioning
• Privacy-aware machine learning

Lernergebnisse:
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Teilnehmer mit system-medizinischen Methoden zur Analyse komplexer Erkrankungen vertraut und können diese auf konkrete Beispiele anwenden. Sie können grundlegende systembiologische Konzepte und Anwendungen von -omics-Technologien in der krankheits-orientierten Grundlagenforschung bewerten und anhand aktueller Literatur einordnen. Sie verstehen die Paradigmen der personalisierten Medizin, der Präzisionsmedizin, und der Systemmedizin. Die Teilnehmer haben die Grundlagen von Genotyp/Phänotyp -Relationen und tiefergehende Kenntnisse zu genetischen und epigenetischen Faktoren der Krankheitsentwicklung verstanden. Dieses Wissen erlaubt es den Teilnehmer für praktische Anwendungen wie beispielsweise der Gruppierung von Patienten anhand systemischer Krankheitsmerkmale, passende Methoden auszuwählen und zielgerichtet anzuwenden. Die Teilnehmer erhalten einen soliden Überblick zu aktuellen Entwicklungen die ihnen erlaubt daten-getrieben vielversprechende Behandlungsmethoden vorzuschlagen, sowie Hypothesen zu generieren, die zur Entwicklung verbesserter Therapien auf Grundlage von Molekulardaten beitragen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Übung, Projektarbeit

Vorlesung unter aktiver Beteiligung der Studierenden;

Angeleitete Übungen, Präsentation und Diskussion von Übungsaufgaben; Bearbeitung verschiedener Themen als Gruppe, Angeleitete Implementierung einer Software und deren Präsentation.

Web-basierte Gruppenarbeit (Moodle) zur Vorlesung.

Medienform:
Präsentation von Folien; Dialog in der Vorlesung und den Übungen;

Literatur:
Schlüsselpublikationen der aktuellen Literatur zur Rolle der Bioinformatik in der Systemmedizin

Modulverantwortliche(r):
List, Markus, Prof. Ph.D. markus.list@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Systems BioMedicine (Vorlesung, 2 SWS)
List M [L], List M, Schirmer M, Wilhelm M

Systems BioMedicine (Übung, 3 SWS)
List M [L], Manz Q, Schirmer M, Wilhelm M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Überfachliche Qualifikation | Interdisciplinary Qualification

Modulbeschreibung

ÜFQ: Überfachliche Qualifikationen | Interdisciplinary Qualifications

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	**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:
Art und Umfang der Prüfungsleistung richten sich nach dem gewählten Lehrangebot des gewählten Moduls.
Für jeden Studiengang an der TUM SoLS bestehen gemäß der jeweils gültigen Satzungsversion unterschiedliche Credit-Grenzen für die Einbringung in das Curriculum.
Bitte informieren Sie sich hierzu über die FPSO (Satzung) bzw. die Fachstudienberatung!

Der mit dem Modul erworbene Kenntnisstand wird mit jeweils adäquaten Prüfungsformen abgeprüft (z. B. schriftliche oder mündliche Prüfung, Präsentation, Ausarbeitung, Projekt).
Die Studierenden zeigen in der Prüfung, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Art und Umfang richten sich nach dem gewählten Lehrangebot.

Inhalt:
Der Wahlmodulbereich Überfachliche Qualifikationen umfasst für alle Studiengänge an der TUM School of Life Sciences (LS) einheitlich die Angebote der Kontextlehre WTG (ehemals Carl-von-Linde-Akademie), des Sprachenzentrums, weitere überfachliche Module an der TUM und LS.

Ziel der eingebundenen Module ist es, den Studierenden Einblicke in ein möglichst breites Angebot an weiterbildenden, überfachlichen, persönlichkeitsbildenden und horizonterweiternden Veranstaltungen zu öffnen, aus dem sie individuell und interessensgeleitet diejenigen Inhalte wählen können, die mit ihren persönlichen und beruflichen Zielen am besten zu vereinbaren sind.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen. Sie sind in der Lage, das Gelernte kritisch zu hinterfragen, im Alltag zu nutzen und an andere weiterzugeben. (Die detaillierten Lernergebnisse sind den jeweiligen Modulbeschreibungen zu entnehmen.)

Lehr- und Lernmethoden:
Art und Umfang richten sich nach den gewählten Lehrangebot.

Medienform:
Art und Umfang richten sich nach dem gewählten Lehrangebot.

Literatur:
Art und Umfang richten sich nach dem gewählten Lehrangebot.

Modulverantwortliche(r):
Modulverantwortliche sind abhängig vom gewählten Lehrangebot. Module coordinators are dependent on the chosen course.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

LS30026: Good Manufacturing Practice | Good Manufacturing Practice

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**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 Modulprüfung ist eine schriftliche Klausur und dauert 60 Minuten. In der Prüfung müssen die Studierenden in 25- 30 kurzen Fragen
- Fachbegriffe einordnen können
- in Fallbeispielen die Übereinstimmung mit GMP bewerten
- Inhalte den passenden gesetzlichen Regularien zuordnen
- die gesetzlichen Zusammenhänge der GMP-Regularien wiedergeben
- wichtige Inhalte der behandelten Regularien in eigenen Worten wiedergeben
- Fehler in beispielhaften Dokumenten erkennen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Um ein bestmögliches Verständnis für diese Modulveranstaltung zu besitzen, empfiehlt sich dringend der Besuch der Modulveranstaltung Qualitätsmanagement und Produktsicherheit. Grundsätzliche Begriffe und Zusammenhänge aus diesem Modul werden nicht wiederholt.

Inhalt:
Diese Modulveranstaltung behandelt das Fachgebiet der "Guten Herstellungspraxis" (Good Manufacturing Practice -
GMP). Zunächst wird den Studierenden ein Überblick über die rechtlichen Grundlagen zur Herstellung von
Arzneimitteln im Vergleich zu verwandten Produkten wie Nahrungsergänzungsmitteln, Medizinprodukten und
Lebensmitteln gegeben. Dazu werden die europäischen, deutschen und auszugsweise auch die US-amerikanischen Gesetze und Verordnungen und ihre Inhalte vorgestellt. Vertieft werden die Inhalte des europäischen GMP-Leitfadens für Arzneimittel und Arzneistoffe und die Dokumentation

behandelt. Die GMP-gerechte Dokumentation wird sowohl in der Vorlesung als auch in Arbeitsgruppen vertieft. Weiterer Inhalte dieser Veranstaltung sind Vorgaben und Anforderungen im GMP-Umfeld zu Herstell- und Lagerräumen, Laborkontrollen und Freigabe, Fehlermanagement (CAPA, OOS, Abweichungen, Beanstandungen und Reklamationen), Entwicklung und Qualitätsmanagement. Die Vorkehrungen zur Verhinderung von Arzneimittelfälschungen schließen die Lehrveranstaltung ab.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage
- die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen für Arzneimittel von denen für Nahrungsergänzungsmittel, Medizinprodukte und Lebensmittel abzugrenzen
- den Begriff „Good Manufacturing Practice" zu definieren und die Gesetze, die ihn beschreiben, zu nennen
- - Anforderung von GMP in der Arzneimittel- und Arzneistoffproduktion anzuwenden
- Räume gemäß den GMP-Anforderungen für Arzneimittel und Arzneistoffe zu bewerten
- GMP-gerechte Dokumente korrekt selbst zu erstellen und zu überprüfen
- regulatorische Anforderungen an GMP-gerechte Verpackungen sowie die wesentlichen Elemente der guten Lagerhaltungspraxis anzuwenden
- Abweichungen, Fehler und Störfälle GMP-gerecht zu behandeln (z.B. mittels CAPA-Systemen)
- den GMP-Status von Vertragspartnern in der Arzneimittelprüfung oder -herstellung zu überprüfen
- Maßnahmen zum Verhindern von Arzneimittelfälschungen zu nennen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Inhalte dieses Moduls werden den Studierenden in einer wöchentlich stattfindenden Vorlesung vermittelt. Im
Vortrag wird sowohl mit Powerpoint als auch mit Tafelanschrieb gearbeitet. Alle Studierenden erstellen in
Kleingruppen GMP-Dokumente zu einem von ihnen bestimmten Thema aus dem Bereich Arzneimittelproduktion, -prüfung und Good Manufacturing Practice. Das selbst erstellte Dokument stellen die Studierenden in der zweiten Semesterhälfte selbst vor und diskutieren das Konzept und die gewählte Form mit den anderen Teilnehmern. Wöchentlich werden die Inhalte der Vorlesung in OnlineTED-Fragen vertieft. Begleitend zur Vorlesung sind etliche Original-Dokumente und das Skript in einem moodle-Kurs verfügbar.

Medienform:
Für diese Veranstaltung gibt es ein digitales Skript, das zum Download im moodle-Kurs bereitgestellt wird. Außerdem sind die Original-Dokumente im Internet (gesetzl. Richtlinien, etc.) zur Vertiefung sehr sinnvoll.

Literatur:
EU-GMP-Leitfaden im Internet
ICH Q Richtlinien im Internet

Modulverantwortliche(r):
Sönnichsen, Caren, Dr. rer. nat. caren.soennichsen@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

AR17093: Krankenhausbau I | Hospital Building I

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Master	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 20 Minuten.
Die Modulleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass funktionelle Zusammenhänge und für den Bau wichtige gesetzliche Vorgaben und ihre Zusammenhänge verstanden werden. Darüber hinaus soll über die Ergebnisse einer im Modul erarbeiteten Übung berichtet und Fragen dazu beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
In vier Themenblöcken wird ein Überblick über die Geschichte des Krankenhausbaus gegeben und werden aktuelle Angebote im "Gesundheitssupermarkt" erläutert . Die zukünftigen Herausforderungen wie demoskopischer Wandel, Privatisierung, zunehmender Wettbewerb, Kostenreduktion etc. werden besprochen. An aktuellen Beispielen werden verschiedene Lösungsansätze bei Planung und Bau von Krankenhäusern und Bauten des Gesundheitswesens aufgezeigt. Bei einer Tagesexkursion sollen die gewonnenen Einsichten vertieft werden.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, wichtige Begriffe im Themenbereich Krankenhausbau und Bauten des Gesundheitswesens zu definieren sowie grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten für diese Bauaufgaben darzustellen. Die Studierenden können die zukünftigen Herausforderungen beschreiben und verschiedene Entwicklungen bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung mit Bildpräsentation und Handouts

Medienform:

Literatur:
Einführende und weiterführende Literatur wird im Rahmen der jeweiligen Veranstaltung zur Verfügung gestellt.

Modulverantwortliche(r):
Dietz, Birgit; Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Im Dialog - Architektur und Medizin (Seminar, 2 SWS)
Dietz B, Böckl A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CIT6430001: Projektwoche 1000+ | Project Week 1000+

Team-Projektwoche 1.000+ in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU & TUM Projektwoche 1000+)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 40	**Eigenstudiums-stunden:** 10	**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:
In einer 30 min Poster-Präsentation im Team am KMU mit Einbindung der fachkundig prüfenden Person weisen die Studierenden nach, dass sie die hier relevanten betrieblichen Abläufe und die gegebene betriebliche Problemstellung verstanden und korrekt analysiert haben. Sie zeigen weiterhin, dass sie mindestens einen Lösungsansatz für diese Problemstellung entwickelt haben und wie sie diesen Lösungsansatz vertreten und diskutieren. In der Diskussion reflektieren sie weiterhin, wie sie ihre jeweils eigenen Befähigungen im Kontext möglicher betrieblicher Problemstellungen einschätzen.
Die Endnote basiert auf der Posterpräsentation.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Studierende der TUM haben mit dem Abschluss eines Masters eine unzureichende Vorstellung über betriebliche Prozesse, Industriekultur von Unternehmen und Wissen über Opportunitäten, wo sie ihre Befähigungen einsetzen können. 1.000+ ermöglicht studentischen Teams durch eine Zusammenarbeit mit Firmen v.a. kleinen und mittelständischen Firmen (KMU) im Rahmen einer Projektwoche eine reale betriebliche Problemstellung kennenzulernen und Lösungsstrategien beim Partner zu erarbeiten. Die studentischen Kleingruppen erlernen betriebliche Abläufe und können durch Interviews und Rollenspiel beim Partner ein Problemverständnis zu Themen wie Ressourcenlimitation, Kommunikation, Produktentwicklung oder Entscheidungsprozesse aufbauen. Das Reporting der Projektwoche erfolgt durch ein Poster und eine Präsentation der

Ergebnisse durch das Team beim Partner. Durch eine Auflösung der realen Problemstellung durch den Partner erfolgt eine Reflexion des Erlernten am Ende der Projektwoche. Die Projektwoche 1.000+ richtet sich an Masterstudierende aller TUM-Schools und Disziplinen.

Lernergebnisse:
o Verständnis für Prozesse und Betriebskultur
o Kompetenzaufbau zu innerbetrieblichen Abläufen und Innovationsprozessen
o Entwickeln einer Lösungsstrategie für die betriebliche Problemstellung
o Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Masterstudenten anderer TUM Schools

Lehr- und Lernmethoden:
o Einführung in Betriebsführung und Prozesse im Rahmen eines innerbetrieblichen Praktikums
o Rollenspiel
o Lösungsentwicklung in einem interdisziplinären Team durch Interviews und Verständnis von innerbetrieblichen Abläufen

Medienform:
Whiteboard; Präsentation: Poster A0 Hochformat (Template wird zur Verfügung gestellt)

Literatur:
Vorgabe durch die Firma

Modulverantwortliche(r):
Hayden, Oliver; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwoche 1000+ (Projekt, 2 SWS)
Hayden O [L], Hayden O
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CS0237: Project Week: Practical Enzyme Engineering | Project Week: Practical Enzyme Engineering [P-EnzEng]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 Ergebnisse der praktischen Teils werden in einem maximal 15-seitigen Bericht präsentiert. Die Studierenden werden das Thema mit einer knappen Einleitung, einem Ergebnisteil und Diskussion, sowie einem kurzen Ausblick darstellen. Es sollen Vorschläge für weitere Experimente gemacht werden. Mit dem Bericht weisen die Studenten nach, dass sie die angewendeten Methoden und die Ratio der Experimente verstanden haben und das gesammelte Wissen anwenden können, um weitere Studien zu entwerfen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme am Modul “Enzyme Engineering” (CS0008 oder CS0076)

Inhalt:
Das Modul führt die StudentInnen in ein Enzym-Engineering-Projekt aus der aktuellen Forschung und in modernste Techniken auf diesem Feld ein. Dies beinhaltet fortgeschrittene Bibliothek-Klonierung sowie Screening-Methoden im mittleren bis ultra-hohen Durchsatz. Zwei Bibliotheken werden kloniert mit einer unterschiedlichen Anzahl von resultierenden Varianten. Das Screening wird mithilfe eines Pipettierroboters und eines Droplet-Sorters durchgeführt.

Lernergebnisse:
Die StudentInnen werden Einblicke in modernstes Enzym-Engineering gewinnen. Nach dem Kurs sollten sie in der Lage sein, die gezeigten Methoden grundlegend anzuwenden. Sie sollten in der Lage sein, Daten aus großen Screening-Projekten zu analysieren, zu interpretieren und zu präsentieren. Zudem sollen sie das gewonnene Wissen nutzen können, um Methoden

zur Generierung einer Bibliothek auf Basis der vorhandenen Möglichkeiten projektspezifisch auszuwählen.

Lehr- und Lernmethoden:
Seminarpräsentation, aktive Teilnahme an der Planung von Experimenten, Laborarbeit, Präsentation fortgeschrittener Methoden durch ausgebildete Wissenschaftler, Evaluation von Screening-Ergebnissen unter Anleitung.

Medienform:
Seminarpräsentation, Experimentelle Daten

Literatur:
Kursskript und enthaltene Referenzen

Modulverantwortliche(r):
Prof. Volker Sieber

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Practical Enzyme Engineering (Praktikum, 4 SWS)
Sieber V [L], Mayer M, Romeis D, Schulz M, Siebert D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ED180030: Projektwoche: Windenergie in Bayern – Wie Wissen vermitteln? | Project Week: Wind Energy in Bavaria - How to impart Knowledge?

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Einmalig
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 erfolgt in Form von Aufgaben, Gruppenarbeiten und eines mündlichen Abschlussvortrages und der dazugehörigen Dokumentation.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Empfohlen wird dieses Modul für Studierende am Ende ihres Bachelors bzw. im Master.

Inhalt:
• Bedeutung der Windenergie in zukünftigen Energiesystemen und Windpotenziale in Bayern
• Aktuelles Vorgehen bei der Einbindung der Bevölkerung in den Planungsprozess und was hieran verbessert werden könnte
• Auflagen für die Errichtung von Windenergieanlagen und deren Auswirkungen
• Auslegung von Windkraftanlagen für Beispielkommune
• Einbettung von Windenergieanlagen ins Landschaftsbild
• Varianten an Beteiligungsmodellen für die lokale Bevölkerung und Gemeinden
• Auswirkung von Windkraftanlagen auf Umwelt sowie wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Mythen und Fakten rund um Windkraft.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- Die Studierenden kennen die Bedeutung der Windenergie für ein zukünftiges nachhaltiges Energiesystem sowie verschiedene Kommunikationsformate bei der Wissensweitergabe an Bürgerinnen und Bürger (Meilenstein M1).
- Die Studierenden verstehen und berücksichtigen gesellschaftliche sowie gesetzliche Rahmenbedingungen (M2).
- Die Studierenden erlernen das Vorgehen regionaler Planungsverbände, erkennen mögliche Raumnutzungskonflikte und Verbesserungspotenzial (M3).
- Die Studierenden untersuchen den aktuellen Stand in Bezug auf ihr Schwerpunktthema und konzipieren Verbesserungsvorschläge (M4).
- Die Studierenden arbeiten gruppenintern eine gemeinsame Abschlusspräsentation aus, präsentieren und verteidigen diese (M5).

Lehr- und Lernmethoden:
Vor Start der Projektwoche gibt es eine asynchrone Lernphase, während dieser sich die Studierenden im Eigenstudium mit zur Verfügung gestellten Materialien in das Thema einarbeiten. Zudem werden ein bis zwei Präsenztermine vor der Projektwoche abgehalten, um den Ablauf sowie Organisatorisches zu klären.
Die Projektarbeit besteht vor allem aus Gruppenarbeit. Zudem werden zu verschiedenen Themenfelder auch Vorträge von Expertinnen und Experten angeboten, die den Studierenden einen guten Überblick über Vorgehensweisen und Herausforderungen geben. Daraus sollen mögliche Verbesserungen bei der Planung von Windenergieanlagen als auch der kommunalen Wissensvermittlung abgeleitet werden (siehe Projektablauf). Im Rahmen der Projektwoche wird, dass zuvor im Eigenstudium erworbenen Wissen im Austausch mit Experten vertieft und in Gruppen angewandt.

Medienform:
Vorträge, Eigenstudium, Gruppenarbeit

Literatur:
Miehling*, Schweiger*, Wedel, Hanel, Schweiger, Schwermer, Blume, Spliethoff: 100 % erneuerbare Energien für Bayern. Potenziale und Strukturen einer Vollversorgung in den Sektoren Strom, Wärme und Mobilität. Garching bei München. 2021
Erich Hau. Windkraftanlagen. Grundlagen, Technik, Einsatz,. Wirtschaftlichkeit. 6., vollständig neu bearbeitete Auflage. 2017

Modulverantwortliche(r):
Spliethoff, Hartmut; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwoche: Windenergie in Bayern – Wie Wissen vermitteln? (Workshop, 4 SWS)
Schweiger B [L], Schweiger B, Ceruti A, Kerschbaum A, Martetschläger L, Nitschmann M, Trentmann L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

LS99999: Module TUM School of Life Sciences | Modules TUM School of Life Sciences

Modulbeschreibung

IN9017: Existenzgründung | Entrepreneurship

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
Mit einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (5 - 10 Seiten) weisen die Studierenden nach, dass sie den Aufbau und die Logik des Businessplans verstehen und in der Lage sind, eine Geschäftsidee zu entwickeln und die Ergebnisse und Beiträge der Diskussionen für diese Entwicklung zu nutzen. In der Abschlusspräsentation (20 min.) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, die Geschäftsidee kompakt und schlüssig darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
1. Rechtsformen
2. Finanzierung
3. Geistiges Eigentum
4. Steuerrecht
5. Marketing und Vertrieb
6. Businessplanerstellung

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme kennen die Studierenden wesentliche Prinzipen der Unternehmensgründung und sind mit den Grundlagen der Businessplanerstellung vertraut. Sie können eine (reale oder fiktive) Geschäftsidee mit Hilfe des Businessplans bis zur Gründungsreife entwickeln. Dabei sind

sie in der Lage, die Geschäftsidee und die zentralen Aspekte des Businessplans in kompakter Form einem Publikum verständlich zu erläutern.

Lehr- und Lernmethoden:
Zunächst werden die grundlegenden Themen von den Dozenten vorgestellt und im Seminar diskutiert. Danach entwickeln die Teilnehmer in Gruppen eigene Geschäftsideen. Diese Ideen werden in der Gruppe mit den Dozenten beraten und in einem weiteren Entwicklungsschritt im Plenum vorgestellt und diskutiert. Bei der Abschlusspräsentation sind auch externe Experten anwesend und diskutieren das Ergebnis.

Medienform:
Vortrag mit Folien

Literatur:
Handbuch Businessplan Erstellung vom Münchener Businessplan Wettbewerb

Modulverantwortliche(r):
Gerndt, Hans Michael; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Seminar - Existenzgründung (IN9017) (Seminar, 2 SWS)
Gerndt H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WI001161: Grundlagen der Unternehmensführung | Basic Principles of Corporate Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 180	**Eigenstudiums-stunden:** 60	**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 durch eine Klausur (120 Minuten) erbracht, wobei als einziges Hilfsmittel ein nicht programmierbarer Taschenrechner zugelassen ist. Durch Rechenaufgaben und Theoriefragen wird geprüft, ob die Studierenden die grundlegenden Aspekte der Unternehmensführung analysieren und bewerten können. Zudem wird geprüft, ob die Studierenden die verschiedenen Aspekte der Mitarbeitermotivation anhand theoretischer Modelle erklären und quantifizieren können sowie auf die Problemstellungen der Unternehmensführungspraxis transferieren können. Im nachfolgenden Semester wird eine Wiederholungsprüfung angeboten. Bei einer sehr geringen Teilnehmerzahl wird die Klausur ggf. durch eine mündliche Prüfung mit denselben inhaltlichen und methodischen Anforderungen ersetzt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Das Modul soll den Studierenden einen Überblick über folgende grundlegende Aspekte der Unternehmensführung geben:

- Grundbegriffe der Unternehmensführung (Was bedeutet Unternehmensführung, Welche Unternehmensformen gibt es? Publikumsgesellschaft vs. Familienunternehmen und deren Besonderheiten)
- System der Unternehmensführung: Führungsebenen, Führungsprozess
- Normative Unternehmensführung: Unternehmenswerte, -ziele, -kultur, -verfassung, -mission

- Strategische Unternehmensführung: Wertorientierte Unternehmensführung, Strategien
- Ethische Aspekte der Unternehmensführung
- Planung und Kontrolle (LEN-Modell als mathematische Grundlage der Prinzipal-Agent-Beziehung (Inhaber-Manager-Beziehung))
- Unternehmensführung und Motivation
- Theorie der Internationalisierung (Motivation, Probleme, Internationale Führung, Internationalisierungsstrategien)
- Besonderheiten von Familienunternehmen (Definition, wirtschaftliche Bedeutung, Spannungsfeld Führung/ Kontrolle)

Die Inhalte richten sich an Studierende, die aus einem unternehmerischen Elternhaus stammen, ebenso wie an Studierende die Interesse an einer Tätigkeit in größeren Konzernen haben.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Konzepte der Unternehmensführung in ihrer theoretischen Ausgestaltung zu analysieren und zu bewerten. Darauf aufbauend können sie Handlungsempfehlungen für die Praxis ableiten und Entscheidungen im Management unternehmensspezifisch gestalten, sowie deren Vor- und Nachteile hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und ihrer Auswirkungen für die Unternehmensführung einschätzen. Weiterhin lernen die Studierenden einzuschätzen, vor welche Herausforderungen Unternehmen im Hinblick auf die Motivation ihrer Mitarbeiter gestellt werden und wie diese Herausforderungen strukturiert und evaluiert werden können, um passgenaue Lösungen zu modellieren. Nach dem erfolgreichen Bestehen des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, die Besonderheiten von Familienunternehmen gegenüber Publikumsgesellschaften zu beurteilen und mögliche Maßnahmen in der Führung der jeweiligen Unternehmen zu vergleichen und zu bewerten. Analog dazu ist es den Studierenden auch möglich, Aspekte der internationalen Unternehmensführung beurteilen zu können und passende Strategien im Hinblick auf die Internationalisierung zu entwerfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul betseht aus einer Vorlesung und einer integrierten Übung. Die Inhalte werden im Vortrag und durch Präsentationen sowie vereinzelte kleine Fall und Rechenbeispiele vermittelt. Die Studierenden sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. Dabei werden auch Anwendungsmöglichkeiten der theoretischen Konzepte in der Praxis durch Gastvorträge aufgezeigt.

Medienform:
Präsentationen, Folien, Übungsaufgaben, Fallstudien

Literatur:
- Coenenberg, A.D. und R. Salfeld (2007): Wertorientierte Unternehmensführung, 2. Auflage
- Dillerup, R. und R. Stoi (2010): Unternehmensführung, 3. Auflage
- Lazear, E.P. und M. Gibbs: Personnel Economics in Practice (2008)
- Milgrom, P.; Roberts, J. (1992): Economics, Organization & Management

- Kräkel, M. (2010): Organisation und Management, 4. Auflage

Modulverantwortliche(r):
Mohnen, Alwine; 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

WZ3234: Lebenswissenschaften & Gesellschaft. Eine Einführung | Life Sciences & Society. An Introduction

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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:
Regelmäßige Anwesenheit und aktive Teilnahme am Seminar, Lektüre und Vorbereitung der Basisliteratur, Gestaltung von kleineren Inputelementen für das Seminar (Kurzreferat/ Sitzungsmoderation)

Schriftliche Abschlussarbeit (Hausarbeit)

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Welche Rolle spielen die Lebenswissenschaften in der heutigen Gesellschaft? Wie sind sie Teil unserer modernen, hochtechnisierten "Wissensgesellschaften"? Lebenswissenschaftliches Wissen und neue Biotechnologien verändern Gesellschaft auf vielfaltige Weise, in der Medizin und der Landwirtschaft, aber auch in Bereichen wie Energie und Umwelt. Neue molekulare Perspektiven verändern, wie wir über Körper, Krankheit, Gesundheit, Umwelt und Ökosysteme nachdenken. Diese neuen Blickwinkel und technologischen Möglichkeiten sind oft von großen gesellschaftlichen und ökonomischen Hoffnungen begleitet, aber auch von kontroversen Debatten in der Gesellschaft, die nach den Risiken und Konsequenzen neuen lebenswissenschaftlichen Wissens fragen, wie etwa im Bereich der Stammzellforschung, der synthetischen Biologie oder der agrarischen Biotechnologie. Politische Debatten spielen wiederum eine große Rolle für die Ebene der Forschungsförderung und bei der Regulation neuer Technologien. Lebenswissenschaftliche Forschung ist somit auf vielen Ebenen in gesellschaftliche und politische Diskurse und Strukturen eingebettet. Das interdisziplinäre Forschungsfeld der Wissenschaft- und Technikforschung

beschäftigt sich mit diesem vielfältigen Verhältnis zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Anhand von Fallstudien aus dem Bereich der Lebenswissenschaften werden wir in diesem Kurs lernen, wie dieses Verhältnis kritisch beleuchtet und analysiert werden kann. Ziel ist, ein Verständnis dafür zu entwickeln, wie Wissenschaft und Technik in die Gesellschaft eingebettet ist und welche Rolle im Spezifischen die Lebenswissenschaften in unserer heutigen Gesellschaft spielen.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls erwerben Studierende die Fähigkeit sich zu Themen an der Schnittstelle von Lebenswissenschaften und Gesellschaft kompetent zu positionieren, indem sie verschiedene gesellschaftliche und wissenschaftliche Positionen zu diesen Themen kritisch reflektieren, sowie eigene Einschätzungen artikulieren können. Studierende erwerben in diesem Sinne im Laufe der Lehrveranstaltung die Kompetenzen 1) Themen an der Schnittstelle von Lebenswissenschaften und Gesellschaft zu identifizieren; 2) Wissenschaftliche Text, die entlang von Fallstudien in die Beziehung von (Lebens)Wissenschaften und Gesellschaft beschreiben, zu lesen, zu diskutieren und die Kernargumente zu verstehen; 3) Eigenständig aktuelle Debatten in Gesellschaft, Medien und Politik zu Lebenswissenschaften und Gesellschaft zu recherchieren; 4) Die erworbenen Analysefähigkeiten auf diese aktuellen gesellschaftlichen Debatten anzuwenden und die Beziehung zwischen Lebenswissenschaften und Gesellschaft im Seminar zu reflektieren und zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Lektürearbeit; angeleitete Gruppenarbeiten zur Diskussion und Vertiefung des Textverständnisses und zur Entwicklung eigener Fragen; Diskussion im Plenum; Inputelemente von Seiten der Studierenden wie Kurzreferate oder Sitzungsmoderation; eigenständige Recherchen zu Themen im Kontext der Lehrveranstaltung; schriftliche Hausarbeit als Abschluss der Lehrveranstaltung.

Medienform:
PowerPoint, Moodle, Flipchart, Film(ausschnitte), Reader

Literatur:
Beispiele (im Kurs werden Auszüge/Kapitel gelesen) Beck, Stefan; Niewöhner, Jörg; Sörensen, Estrid (2012): Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung. Bielefeld: transcript.

Collins, Harry & Pinch, Trevor (2000): Der Golem der Technologie: Wie unsere Wissenschaft die Wirklichkeit konstruiert. Berlin: Berlin Verlag.

Edwards, Paul (2010): A Vast Machine Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming. Cambridge, MA: MIT Press.

Reardon, Jenny (2005): Race to the Finish: Identity and Governance in an Age of Genomics. Princeton: Princeton University Press.

Thompson, Charis (2013): Good Science: The Ethical Choreography of Stem Cell Research. Cambridge, MA: MIT Press.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Ruth Müller

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

BV400016: Selbständig wissenschaftlich Arbeiten | Scientific Paper Writing

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2020

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Students have to submit a scientific paper which will be assessed based on a number of standard criteria for a scientific paper. The students demonstrate with their papers that they have gained deeper knowledge of the specific requirements of a scientific paper, including structure, appropriate presentation of information and discussion as well as the related formalities. The students are able to develop a topic for their papers and formulate the problem statement, objectives and research questions. Furthermore, the students are able to develop a conceptual frame and present as well as analyze information and formulate conclusions. Finally, the students are able to meet the formalities of a scientific paper including proper quotations, layout and language.

Note in view of the limitations on university operations as a result of the CoViD19 pandemic: If the basic conditions (hygiene, physical distance rules, etc.) for a classroom-based examination cannot be met, the planned form of examination can be changed to a written or oral online examination in accordance with §13a APSO. The decision about this change will be announced as soon as possible, but at least 14 days before the date of the examination by the examiner after consultation with the board of examiners of the respective study program.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
1. Einführung in das, was eine wissenschaftliche Arbeit ausmacht und was nicht. Inwiefern unterscheidet sich eine wissenschaftliche Arbeit von einer technischen Arbeit oder einer Beratungsarbeit?

2. Literatur suchen und auswählen.
3. Technische Schreibfähigkeiten - Struktur und Elemente eines Abstracts, einer Zusammenfassung, eines Positionspapiers oder eines Aufsatzes
4. Formulierung der wichtigsten Problemstellung und Ziele für ein Forschungspapier
5. Forschungsarbeiten lesen, verstehen und überprüfen
6. Technisches Schreiben - Makroschreiben, Gliederung
7. Referenzieren und Zitieren von Literatur mithilfe von Referenzierungssoftware
8. Technisches Schreiben - Mikroschreiben und technisches Englisch
9. Technisches Schreiben - Verwendung von Frameworks in Forschungsarbeiten
10. Konstruktive Peer Reviews durchführen
11. Überarbeitung und Verbesserung wissenschaftlicher Artikel

Lernergebnisse:
At the end of the module the students understand the main steps to prepare, write, revise and review a scientific paper. More specifically, students are able to formulate a relevant problem statement, research objective and key method for a scientific paper and design an outline for such a paper. Furthermore, the students are able to write a scientific paper by presenting and following a clear line of argument, discussion and conclusions. The students are also able to identify scientifically valid sources of information and provide references in an given reference style using a reference software . Finally, the students are able to conduct collaborative work in an academic environment.

Lehr- und Lernmethoden:
Der Unterricht erfolgt durch partizipative Vorlesungen, Übungen und Feedback zu Beiträgen. Die Unterrichtsmethode umfasst Präsentationen und Gruppendiskussionen, die den Schülern helfen, die Durchführung einer wissenschaftlichen Forschung zu verstehen.

Medienform:

Literatur:
Das Modul arbeitet mit einem Hintergrundskript, in dem verschiedene Aspekte des wissenschaftlichen Schreibens behandelt werden.

Modulverantwortliche(r):
Walter T. de Vries wt.de-vries@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Scientific Paper Writing (Vorlesung, 1 SWS)
de Vries W [L], de Vries W (Bendzko T)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CIT3640001: Sanitätsausbildung | Sanitätsausbildung [Sanitätsausbildung]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**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:
Das Erreichen der Lernergebnisse wird in einer benoteten, schriftlichen Prüfung ohne Hilfsmittel mit einem Umfang von 60 min geprüft. Die schriftliche Prüfung macht 40% der Abschlussnote aus. Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Abschlussprüfung ist die erfolgreiche Absolvierung praktischer Leistungskontrollen zur Patientenversorgung sowie zur Reanimation im Kursverlauf, diese gehen mit jeweils 30% in die Abschlussnote ein.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorliegen eines Nachweises über einen aktuellen Erste-Hilfe-Kurs.

Inhalt:
Vitalfunktionen, Erkrankungen der Atmung und des Herzkreislaufsystems, Einführung in Aufbau und Funktion des Bewegungsapparates, Versorgung von Wunden und anderen Verletzungen, Versorgung von Sportverletzungen, Erkennen und Versorgen weiterer Erkrankungen (z.B. Herzinfarkt, Schlaganfall, temperaturbedingte Erkrankungen), Reanimation, Rechtliche Rahmenbedingungen im Sanitätsdienst, Vorgehen und Einsatztaktik in der Patientenversorgung

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind Studierende in der Lage, Notfallpatienten eigenständig zu versorgen. Hierzu notwendiges Wissen über Notfallbilder, Anatomie, Vitalfunktionen und eingesetztes Material kann wiedergegeben werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Theorieinhalte des Moduls werden überwiegend im Unterrichtsgespräch unter Zuhilfenahme von PowerPoint-Präsentationen und Verschriftlichung an der Tafel erarbeitet, gegebenenfalls finden auch Gruppenarbeiten statt. Die praktischen Fähigkeiten werden in Übungen sowie Fallbeispielen gefestigt. Kontinuierliche Wissensstandüberprüfungen finden in Form von Moodle-Quizzes statt.

Medienform:
Präsentationen (PowerPoint), Tafel, Fallbeispiele, Moodle-Quiz

Literatur:
ausgewählte Gesetzestexte, Videos und Fachartikel (Empfehlungen werden in der Veranstaltung genannt)

Modulverantwortliche(r):
Hayden, Oliver; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Kurs zum/zur Fachsanitäter*in (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)
Göppl M [L], Pawlik F, Klüpfel J, Budeus M, Göppl M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ED0038: Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftliche Ausarbeitung (7800-8200 Zeichen inkl. Leerzeichen) am Ende des Semesters, in der die Studierenden Forschungsliteratur im Hinblick auf soziotechnische Probleme auswerten, um die Entwicklung von Technik in sozialen, wirtschaftlichen und politischen Kontexten zu analysieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Für den Kurs sind keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich.

Inhalt:
Der Kurs vermittelt eine Annäherung an die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Dimensionen der Entwicklung von Technik. Ausgewählte Beispiele aus Geschichte und Gegenwart werden analysiert, um zu sehen, wie technische Artefakte, Verfahren und Dienstleistungen entstehen. Unter welchen gesellschaftlichen Bedingungen, in welchen wirtschaftlichen Situationen und politischen Kontexten entsteht Technik? Wie wird sie diskutiert, implementiert, verändert oder verworfen?

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, exemplarisch die historischen Dimensionen von Technisierungsprozessen zu identifizieren und die Entstehung und Nutzung technischer Angebote in ihrer konkreten historischen Kontextgebundenheit zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Selbststudium, Case studies, Schreiben von kleineren thematischen Abhandlungen

Medienform:
elektronische Vorlesungsskripten, Präsentationen

Literatur:
- Nelly Oudshoorn and Trevor Pinch (Eds.), How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technology. Cambridge, Mass. 2005.
- Gernot Rieder, Judith Simon and Pak-Hang Wong, Mapping the Stony Road Towards Trustworthy AI, in: Pelillo, Marcello and Scantamburlo, Teresa (Eds.), Machines We Trust: Perspectives on Dependable AI. Cambridge, Mass. 2021, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3717451 .
- Philip Scranton, Urgency, Uncertainty, and Innovation: Building Jet Engines in Postwar America, in: Management & Organizational History, 2006, 1:2, 127-157, https://doi.org/10.1177/1744935906064096.

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

ED0179: Technik, Natur und Gesellschaft | Technology, Nature and Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

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:
Prüfungsdauer (in min.): semesterbegleitende Online-Aufgaben.
Studienleistungen - Besuch der Vorlesung im Umfang von 2 SWS (2 SWS = 1 CP); - Lektüre von Texten (30 h = 1 CP); - Bearbeitung der drei Onlineaufgaben (30 h = 1 CP) Das Semester begeleitend werden drei schriftliche Aufgaben zu Teilabschnitten des Vorlesungsinhaltes gestellt, die individuell zu bearbeiten sind. Die Aufgabenstellung erfolgt online. Bearbeitungszeit ist jeweils 7 Tage. Die Ergebnisse der Online-Aufgaben werden über TUMonline bekannt gegeben. Die Prüfungsnote wird aus den Ergebnissen der drei Online-Aufgaben gebildet. Eine Wiederholung in Form einer mündlichen Prüfung ist möglich; Voraussetzung hierfür ist die vorangehende Beteiligung an den Online-Aufgaben. Bei Nichtbestehen der Nachprüfung ist das gesamte Modul zu wiederholen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Wir leben in einer Zeit, in der die Technik nicht mehr als abgegrenztes Subsystem, sondern vielmehr als Superstruktur der Gesellschaft und des Lebens erfahren wird, die all ihre Existenz- und Erscheinungsformen durchdringt. Noch unlängst vorherrschende Vorstellungen von einer strikten Trennung zwischen Technik und Natur bzw. zwischen Technischem und Lebendigen sind obsolet geworden. Eine Vielzahl von Lebensprozessen läuft technisch vermittelt ab (Geburt, Tod, Bewegung, Ernährung usw.) und Entwicklungen wie die der Gentechnik zeugen davon, dass die Natur selbst in einen Zustand der technischen Reproduzierbarkeit überführt worden ist. In der

Vorlesung wird die Erosion der Grenzen zwischen Technik, Natur und Gesellschaft aufgezeigt und über ihre Konsequenzen für die Spielräume menschlichen Handelns nachgedacht.

Lernergebnisse:
TN sind in der Lage, unsere Vorstellungen von Technik und Natur als kulturelle Konstrukte zu analysieren, mit denen wir vor allem Aussagen über den Zustand unserer Gesellschaft und unser Selbstverständnis machen. Sie können darstellen, wie sich unsere Naturvorstellungen im Zuge des Übergangs zur prinzipiell nicht-nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise der Moderne verändert haben.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Selbststudium, Schreiben von kleineren thematischen Abhandlungen

Medienform:
elektronische Skripten, Präsentationen

Literatur:
Radkau, Joachim, Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt, München 2002,
Sieferle, Rolf Peter, Rückblick auf die Natur. Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt, München 1997,
Bayerl, Günter, Prolegomenon der Großen Industrie. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur im 18. Jahrhundert, in: Werner Abelshauser (Hg.), Umweltgeschichte. Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive; acht Beiträge, Göttingen 1994, S. 29-56 pp.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Technik, Natur und Gesellschaft (Vorlesung, 2 SWS)
Reichenberger A (Goricki-Eickel T)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MGT001443: Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies | Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Einmalig
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:
To complete the course, students shall form groups representing different stakeholders and play their roles in the game set up in the class; then, make a presentation (50% of the grade) and write a group report (50% of the grade):
- showing their understanding of sustainability with respect to mining;
-their learning on costs, benefits, and challanges faced by a given stakeholder groups;
- conflicts and ways to find a compromise when it comes to mining strategies;
-importance of mining and its fair development.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
none

Inhalt:
The course will consist of three parts, which allows for a type of experiment in how exposure to mining practices influences decision making. The first set of sessions will serve to introduce the topic and record “unexperience” and “noncollaborative” perspectives and decision choices on the mining problems presented. Next, students will be exposed actual mining practices, examine the conflicts (standing or past) onsite in visits to open-pit mines in Germany or Austria, and shall form their own views and opinions on the real-world challenges associated with sustainability in mining. Finally, the students return to the stakeholder roles to review their sustainability goals and weights assigned to them, negotiation strategies and impact oriented behavior.

Lernergebnisse:
The module targets students of all backgrounds interested in understanding decision-making processes, challenges associated with choices, and divergence in perspectives on the sustainability goals, in particular, in extraction of critical metals and minerals. The course will explain environmental and societal costs of mining, alongside economic benefits, in the context of the increased demand for metals and materials brought about by decarbonisation goals. Participants will learn about different approaches for addressing the intricate challenges faced by German and global mining industries striving to provide critical resources.

Lehr- und Lernmethoden:
Students will engage in role-playing exercises to learn the perspectives of three major stakeholder groups, (1) affected communities, (2) upstream producers, i.e. mining operators, and (3) downstream industrial consumers, e.g., automotive companies. They will use the interactive multiobjective optimization (iMO) tool, we prototyped, to test their decisions exploring interest alignments and stakeholder conflicts, fostering deeper understanding of the multifaceted issues surrounding the extraction and consumption of critical materials.

Medienform:

Literatur:
1. Yakovleva, N., & Nickless, E. (Eds.). (2022). Routledge Handbook of the Extractive Industries and Sustainable Development. Abingdon, UK: Routledge.
2. Hatcher, P., & Grégoire, E. R. (2022). Governance of extractive industries. In Handbook on Governance and Development (pp. 294-307). Edward Elgar Publishing.
3. Veiga, M. M., & Marshall, B. (2018). The extractive industries and society.
4. Veraart, F., Smits, J. P., & van der Vleuten, E. Extractive Industries and Society.

Modulverantwortliche(r):
Ikonnikova, Svetlana; Prof. Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies (MGT001443) (Seminar, 4 SWS)
Ikonnikova S, Li G
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MHP00002: Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep | Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 80	**Präsenzstunden:** 40

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
research paper
After completion of the project week, students will submit an extended research abstract (1,500 words excluding references, including one figure or table) summarizing their small-scale pilot study. Consistent with open science principles, students will also make their (anonymized) raw data, statistical analyses, and code available.
The abstract will be graded and counts for 100% of the final grade of this module.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Student should have
• Interest in learning about cutting-edge methods for the assessment of diet, PA, and sleep
• Basic knowledge of research methods and study design
• Basic knowledge of data manipulation and statistical analysis using Microsoft Excel, R, Python, and/or MATLAB.

Inhalt:
The project week will consist of theoretical and practical parts. Theoretical input will comprise of brief introductions to nutrition, physical activity, and sleep, their role for health and well-being, and an overview of traditional assessment methods and their limitations. Furthermore, an overview of sensors and wearables used for the automatic detection and assessment of these concepts will be

provided, followed by a detailed introduction to the modalities available for the project as well as use-cases and future outlooks from a variety of fields, including:
• Sleep-wake detection using wrist-worn sensors
• Principles of sleep scoring using EEG
• Holistic health monitoring including physical activity, exercise, stress, sleep and recovery
• Export and analysis of raw and aggregated data for remote participant monitoring
• From wearable sensors to visual signals - using video data for PA detection
• Wearable sensors in telemedicine
• Use of sensors in neurodegenerative diseases

Lernergebnisse:
After successfully completing the module, students will be able to
• Understand the relevance of diet, PA, and sleep for human health and well-being
• Understand the challenges of traditional assessment methods
• Provide an overview of different sensors and wearables used to assess the concepts
• Comprehend the limitations of the different approaches
• Use different sensors and wearables to automatically detect EB, PA, and sleep
• Integrate and analyze data collected with different modalities.

Lehr- und Lernmethoden:
The project week will consist of theoretical and practical parts, which will be delivered asynchronously (video lectures, text materials via Moodle) and synchronously (Zoom and in person).
Planning and completion of a group project are the core elements of the project week.

Medienform:
PowerPoint, Zoom, Moodle, video lectures, scientific articles

Literatur:
• Bell BM, Alam R, Alshurafa N, Thomaz E, Mondol AS, de la Haye K, et al. Automatic, wearable-based, in-field eating detection approaches for public health research: a scoping review. Npj Digit Med. 2020 Dec;3(1):38.
• Wang L, Allman-Farinelli M, Yang JA, Taylor JC, Gemming L, Hekler E, et al. Enhancing Nutrition Care Through Real-Time, Sensor-Based Capture of Eating Occasions: A Scoping Review. Front Nutr. 2022 May 2;9:852984.
• Hassannejad H, Matrella G, Ciampolini P, De Munari I, Mordonini M, Cagnoni S. Automatic diet monitoring: a review of computer vision and wearable sensor-based methods. Int J Food Sci Nutr. 2017 Aug 18;68(6):656–70.

Modulverantwortliche(r):
Köhler, Karsten; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwochen: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep (Übung, 3 SWS)
Biller A, Höchsmann C, Köhler K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MHP00008: Projektwoche: Nachhaltige Gruppenreisen für Kinder und Jugendliche im Winter | Project Week: Sustainable Group Travels in Winter for Children and Adolescents

Lösungsansätze zum Umgang mit Schneeunsicherheit unter Anwendung von Multi-Stakeholder-Prozessen

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

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:
Präsentation (20 Minuten):
In einer Posterpräsentation weisen Studierende nach, dass sie Gruppenreisen von Kindern und Jugendlichen im Winter vor dem Hintergrund der Gestaltung von Multi-Stakeholder Prozessen nachhaltig planen und gestalten können. Neben der Problemlösungskompetenz in Richtung nachhaltiger Entwicklung weisen Studierende nach, die von ihnen erarbeitete Problemlösung überzeugend und in logischer Abfolge einer Zuhörerschaft zu präsentieren. Die Leistung wird in einer Gruppenarbeit von vier Personen erbracht; die Gestaltung des Posters (30%) sowie die Präsentation (70%) werden bewertet; jede/r Studierende leistet individuelle Beiträge zum Poster bzw. in der Präsentation (5 Minuten pro Person).
Gemäß LPO I §36 und §38 entspricht das Modul der Zulassungsvoraussetzung „Teilnahme an einer Wintersportwoche“ im Studium Didaktik der Grundschule sowie im Studium Didaktik der Mittelschule. Um die Leistung für das Staatsexamen zu erbringen, muss entweder das Modul MHP00008 (Projektwoche: Nachhaltige Gruppenreisen für Kinder und Jugendliche im Winter) oder das Modul SG702030 (Onboarding Week) absolviert werden.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine
Um sich für das Modul zu bewerben, müssen die Studierenden ihre Bewerbung (ein PDF per E-Mail) an studentoffice.lehramt.sto@mh.tum.de schicken (bis zum 13. Oktober 2024).

Die Bewerbung sollte aus dem Lebenslauf und einem Motivationsschreiben (nicht mehr als eine Seite) bestehen, in dem die Gründe für die Teilnahme an dem Seminar und die Beiträge, die der Bewerber zu dem Projekt leisten kann, erläutert werden (basierend auf dem persönlichen Hintergrund und dem Studienprogramm).

Inhalt:

- Vorstellung der Ausgangslage und Herausforderungen
- Interdisziplinäre Vorträge im Rahmen von eLearning, Angeboten von Repräsentierenden aus mehreren TUM-Fachgebieten und Gastreferentinnen und -referenten
- Bildung von Teams zur Lösung der Grand Societal Sustainable Development
- Challenges im Rahmen von Gruppenreisen von Kindern und Jugendlichen im Winter
- während der Projektwoche
- Brainstorming (World Café) und Strukturierung (Mindmapping)

- Die Bedürfnisse der Natur, der Reisenden (hier: Kinder und Jugendliche) sowie der Gemeinde und der Tourismusanbieter vor Ort werden vor dem Hintergrund des Klimawandels, der SDGs und den daraus folgenden Konsequenzen für die Bergwelt im Winter eruiert
- Gruppenreisen werden in der Art und Weise konzipiert, so dass lokale und regionale Reiseunternehmungen für Teilnehmerinnen und Teilnehmer (hier: Kinder und Jugendliche) erfüllend, nachhaltig, bewegungs- und gesundheitsfördernd sowie erlebnisorientiert gestaltet sind
- Die Interaktionen mit Stakeholdern vor Ort stärken den multiperspektivischen Ansatz: Tourismusverband, Liftbetreiber, Jagdverband, Unterkunft

Gemäß LPO I §36 und §38 entspricht das Modul der Zulassungsvoraussetzung „Teilnahme an einer Wintersportwoche“ im Studium Didaktik der Grundschule sowie im Studium Didaktik der Mittelschule. Um die Leistung für das Staatsexamen zu erbringen, muss entweder das Modul MHP00008 (Projektwoche: Nachhaltige Gruppenreisen für Kinder und Jugendliche im Winter) oder das Modul SG702030 (Onboarding Week) absolviert werden.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage
- verschiedene Szenarien wie beispielsweise gegebene Schneesicherheit, teilweise gegebene Schneesicherheit oder fehlende Schneesicherheit bei der Planung und Gestaltung von Gruppenreisen im Winter zu klassifizieren
- vor Ort vorhandene Strukturen (z.B. Infrastruktur, Tourismuskonzepte) zu analysieren
- die vorherrschenden Rahmenbedingungen als Ganzes zu bewerten
- Gruppenreisen im Winter vor dem Hintergrund der Sustainable Development Goals (SDGs) nachhaltigkeitsbildend zu entwickeln
- lokale Reisen ebenso erfüllend für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer (hier: Kinder und Jugendliche) wie Reisen bei gegebener Schneesicherheit zu kreieren
- Sport- und Bewegungskonzepte und -erfahrungen situativ, nachhaltig und regional/ standortspezifisch zu gestalten
- mit den unterschiedlichen Stakeholdern zu kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus zwei Seminaren, die zum einen der Vorbereitung der Blockveranstaltung dienen, zum anderen aus der Durchführung bestehen. Lern- und Lehrmethoden zur Vorbereitung: Studium der Literatur, Zusammenfassen des aktuellen Stands der Literatur, Präsentation der Erkenntnisse und kritische Reflektion (jeweils in Partnerarbeit). Lehr- und Lernmethoden der Blockveranstaltung: Relevante Materialrecherche, Bearbeiten von Problemen und deren Lösungsfindung, Kooperation mit Partnern aus Praxis und Wissenschaft, Anwendung von World Café und Mindmapping, Handlungsorientiertes Erproben ausgewählter Unterrichtskonzepte und deren pädagogisch-didaktischen Einordung.

Medienform:
Präsentationen, Fallbeschreibungen und -lösungen.

Literatur:
Corleis, F. (2000). Die Bedeutung von Naturerlebnissen in der Schule: Naturerlebnispädagogik. Ziel, Lüneburg.
Deutscher Alpenverein (Hsg). (2015). Klimawandel im Alpenraum. Deutscher Alpenverein, München.
Eweje, G., Sajjad, A., Nath, S. D., & Kobayashi, K. (2021). Multi-stakeholder partnerships: A catalyst to achieve sustainable development goals. Marketing Intelligence & Planning, 39, 186-212.
Lorch, J. (1995). Trendsportarten in den Alpen. Konflikte, rechtliche Reglementierungen, Lösungen. Cipra Kleine Schriften, Vaduz.
MacDonald, A., Clarke, A., & Huang, L. (2022). Multi-stakeholder partnerships for sustainability: Designing decision-making processes for partnership capacity. In Business and the ethical implications of technology (pp. 103-120). Cham: Springer Nature.
Müller, H.-H. (2003). Schulsport im Winter. Zur Bedeutung und Gestaltung wintersportlicher Aktivitäten in der Schule. Dissertation, Universität Regensburg, Regensburg.
Rolland, C. G., Zoglowek, H. (2000). Friluftsliv in Norwegen. Sportpädagogik, 4, 22-24.
Steiger R. (2013). Auswirkungen des Klimawandels auf Skigebiete im bayerischen Alpenraum. Salzwasser Verlag, Innsbruck.
Theis R.; Lange A. (Hsg.) (2018). Das große Limpert-Buch des Wintersports, Limpert, Wiebelsheim.
Wahl, W.; Dewald, W., u.a. (2001). Alpine Erlebnispädagogik. Jugend des Deutschen Alpenvereins, München.

Modulverantwortliche(r):
Froschmeier, Thomas; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Multi-Stakeholder Prozesse gestalten: Wintertourismus in Oberaudorf (Seminar, 2 SWS)
Danner S, Froschmeier T, Konieczny K, Königstorfer J, Olufemi C, Plank T, Thomann A, Wayand M

Grundlagen nachhaltigen Reisens im Winter (Seminar, 1 SWS)
Froschmeier T, Konieczny K, Königstorfer J, Olufemi C, Plank T, Thomann A, Wayand M

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

Modulbeschreibung

SOT10081: Projektwochen: Neugier vermitteln - Eine Pop-Up-Ausstellung zur Wissenschaftskommunikation | Project Weeks: Communicating Curiosity - A Science Outreach Pop-Up Exhibition [SOPE]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Students will be assessed based on a written assignment to be handed in after the end of the project (min 1000 words). This assignment should summarize the class discussions, group work, challenges and progress for each day of the course, and contain a section at the end where students reflect on the project after its conclusion and develop ideas for related future projects. With the assignment, students demonstrate their ability to engage critically and creatively with the research encountered during the class, chronicle their experience with the project and discuss its aims, development and outcome, and assess their own role and contributions to the exhibition.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
English language fluency

Inhalt:
"Communicating Curiosity - A Science Outreach Pop-Up Exhibition" is a project week aimed at fostering scientific curiosity within the community, Students will collaborate to design, plan and execute an engaging pop-up exhibition centered around the theme of curiosity in science. The exhibition will feature interactive displays, hands-on activities, and informative presentations. As part of the course, students will (1) decide on the contents of the exhibition and the formats for presenting them in an accessible and engaging way, (2) actually implement the components of the exhibit, (3) plan the event logistics, (4) present the exhibition in public spaces in Munich and present to and interact with visitors, and (5) reflect their role in the project as well as potential

future projects. The project week consists of 8 days of preparation across the span of 4 weeks in February and March 2025, 1 day of putting on the pop-up exhibition, and 1 day of summarizing and reflecting on the experience. Students are expected to be present for the full day (9.30-17.30) on the following dates: 27.2., 28.2., 6.3., 7.3., 13.3., 14.3., 20.3., 21.3., 22.3., 27.3.

Lernergebnisse:
At the end of the module, students will have designed and implemented a mobile exhibition on the topic of curiosity. They will have gained practical experience in project management and teamwork, honed their skills in planning and executing an event, and applied their creativity, leadership and problem-solving abilities. As the aim of the module is to put together a science outreach event, students will have learned how to engage and connect with the local community and communicate research findings in an accessible way, by which they will also have gained experience in public speaking and presentation.

Lehr- und Lernmethoden:
Powerpoint lecture presentations, educational videos, student presentations, group work

Medienform:
Powerpoint lecture presentations, Moodle for interaction with the group and sharing materials, interactive demonstrations (computer & tablet), various media for the exhibition (to be decided by the students)

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Schlingloff-Nemecz, Laura; M.A.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwoche: Communicating Curiosity – A Science Outreach Pop-Up Exhibition (Projekt, 5 SWS)
Schlingloff-Nemecz L [L], Schlingloff-Nemecz L, Ruggeri A, Serko D, Bonalumi F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT10082: Projektwochen: Data Design Studio for AI-Powered EdTech | Project Weeks: Data Design Studio for AI-Powered EdTech [DDS]

Data Design Studio for AI-Powered EdTech

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 85	**Präsenzstunden:** 35

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Work on a project to develop their own tangible educational learning opportunities to support STEM+C outcomes, applying agile development process. They will present their results in the seminar.
Presentation duration: 15-20 min
The examination will open discussions and reflections about learning processes and its possible implementations in real world scenarios.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students of all schools and subjects

Inhalt:
Would you like to become an educational technology researcher? Are you interested in educational technology design? Are you dreaming of building educational technology? To get started, you will need knowledge about how data flows in and out of educational technology and may influence and capture human behavior and learning. Integrating data-oriented thinking is not trivial. "Data Design Studio” will provide a dive into the world of data-driven thinking. This Project Weeks course is an intensive, student-centered, and project-oriented learning experience of a scaffolded process for data collection design in the context of AI-powered EdTech. This project-based course targets all TUM students interested in AI-powered EdTech at any level (Bachelor, Master, PhD) and any school. Participating students will have the opportunity to select a real educational problem and to design and implement data flows for AI-powered EdTech that could tackle this problem.

Participants will work independently with special instructional materials and instructor feedback to support their learning process at different stages of their projects.

Lernergebnisse:
By engaging with specific learning cases that describe real-world educational problems, participants in this course will investigate how educational tools align with learning theories that describe the intended effects of technology on learners. By engaging with a selection of data collection tools (e.g., video, sensors, audio), participants will familiarize themselves with primary data sources and their limitations for generating knowledge about teaching and learning. The participants will engage in the process of designing and critiquing data flows for educational technologies through a hands-on experience with data collection tools. Participants will explore how various data types and mixed methods templates can produce insights into the design of a data flow in educational technology.

Lehr- und Lernmethoden:
The approach is participatory, balancing input and instructor support to build conceptual and practical skills required for building or evaluating educational technologies. The students will be required to read 1-2 readings supplementing main objectives of the course.

Medienform:
Presentations

Literatur:
Will be announced in Moodle

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Oleksandra Poquet (sasha.poquet@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
ProjectWeeks: Data Design Studio for AI-Powered EdTech (Vorlesung, 2 SWS)
Graf L

ProjectWeeks: Data Design Studio for AI-Powered EdTech (Seminar, 2 SWS)
Keune A, Hurtado Melo C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT10083: Projektwochen: Decision Education | Project Weeks: Decision Education [Decision Education]

How can we improve decision making competence among university students?

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 5	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 70	**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:
This course will be graded on a pass/fail basis. The evaluation of this course will be based on the preparation of a portfolio. Part 1 - Sustained and active in-class participation with includes: completing exercises, in-class individual and group activities, and individual presentations. Part 2 - Group Project: in groups of 3/4, students will create and present to the class a curriculum for a program in Decision Education where the target group are students in their expertise domain. Students will then upload their project as well as an individual report reflecting on the activity for evaluation.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
English language fluency

Inhalt:
Each of the five days of the project week will be centered around one theme, which will be first introduced in the morning interactive lecture, followed by activities, group work and presentations. The topics explored will be:
1. Introduction to the biases of decision making and the way in which they are empirically studied - introduction and brief historical overview of the field of decision making as investigated in evolutionary psychology, behavioural economics, social psychology, and computational cognitive science
2. Decision-making as a teachable skill – introduces the program of Decision Education and the toolbox for improving decision making

3. Communicating risk and uncertainty to make better medical and economic decisions - this day will explore how experts should information be presented to others by professionals so that they can make the best possible decisions, focusing on risk communication, which is the domain where most empirical data are available
4. Making decisions in an online world: who can we trust? – this day will explore social decision making biases, and their consequences on partner choice, as well as wider political decision making, with a focus on online environments
5. Decision education in the classroom and in society – this class will focus on decision making in the context of education, but also on how governments are using insights from decision-making for designing policy

Lernergebnisse:
At the end of the project week, students will be able to:
1. To reflect on the limitations and potential biases of our own decision-making processes and outcomes.
2. To brainstorm about we could overcome these biases and limitations, that is, how can we improve decision-making competence among university students.
3. To discuss how a program for Decision Education could look like, that is able to empower students with the skills and dispositions essential to be able to learn actively, independently, and efficiently, make sound inferences, and take informed decisions.

Lehr- und Lernmethoden:
The project week will include a combination of:
• Interactive lectures, aimed to give participants a shared background on the state-of- the-art on the topic of Judgment and Decision Making
• Hands on questionnaires and games, aimed to offer participants an opportunity to reflect on what their strengths, limitations and biases in decision making may be.
• These activities will constitute the starting point of a series of group brainstorming sessions, where students will be prompted to share their experience and opinions, and to discuss limitations and biases to improve decision-making competence among university students. They will discuss the topics that such program should cover, its content structure, as well as the alternative delivery methods that could be used (e.g., university course, self-paced app, series of one-day workshops).
• The results of these brainstorming sessions will be shared with the entire group of participants in the form of short PowerPoint presentations, followed by a plenary discussion.
• As a final outcome of the project, participants will take part in a small group project (consisting in designing a programme in Decision Education) and present their work in front of the class.

Medienform:
Power Point presentations; video materials; online materials (e.g. https://allianceforedecisioneducation.org/ and https://www.decisioneducation.org/); exercise sheets; custom surveys; interactive visualizations; books

Literatur:
Mercier, H. (2020). Not born yesterday: The science of who we trust and what we believe. Princeton University Press.
Hertwig, R., Pleskac, T. J., Pachur, T., & Center for Adaptive Rationality. (2019). Taming uncertainty. The MIT Press.
https://doi.org/10.7551/mitpress/11114.001.0001
Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press.
Caplan, B. (2007). The myth of the rational voter: Why democracies choose bad policies. Princeton University Press.

Modulverantwortliche(r):
Ruggeri, Azzurra; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwochen: Decision Education (Projekt, 4 SWS)
Ruggeri A [L], Ruggeri A (Stanciu O)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT10084: Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation | Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 160	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**Präsenzstunden:** 70

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Schriftliche Beschreibung und Material zum eigenen Spielprototyp. Mündliche Abschlusspräsentation des erarbeiteten Prototyps. Die Modulprüfung ist benotet.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine

Inhalt:
Das übergeordnete Ziel dieses Designchallenge-Projektes ist die Entwicklung eines interaktiven und attraktiven Planspiels zur Klimakrise, das speziell darauf ausgerichtet ist, Jugendliche und junge Erwachsene zu engagieren und zu motivieren.
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit in heterogenen Teams
- Entwicklung eines interaktiven Planspiels zur Klimakrise
- Gestaltung lernwirksamer und motivierender Lernumgebungen
- Umsetzung wesentlicher Erkenntnisse relevanter Forschungszweige in das Planspieldesign
- Zielgruppenspezifische Ansprache von Jugendlichen und jungen Erwachsenen
- Einsatzmöglichkeiten des Planspiels in Schule und Hochschule
- Identifikation und Integration nachhaltiger Handlungsoptionen
- Erstellung eines spielbaren Prototyps
- Input und Unterstützung von Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen
- Pädagogisch-psychologische Lehr-Lernforschung
- Gamedesign zu Nachhaltigkeitsthemen

- Gestaltung innovativer demokratischer Prozesse
- Anwendung von Design Thinking Methoden
- Nutzung technischer Tools und Software im Gamedesign
- Sicherstellung der Praxistauglichkeit des Designs für den schulischen Kontext
- Skalierbarkeit und Verbreitung des Planspiels als ready-to-use Produkt
- Erweiterung von Wissen und Kompetenzen der Teilnehmenden in interdisziplinären Bereichen
- Entwicklung kreativer und innovativer Lösungen für Klimabildungsprojekte
- Effektive Kommunikation von Ideen und Ergebnissen an verschiedene Zielgruppen

Lernergebnisse:
1. Verständnis komplexer Zusammenhänge und Herausforderungen der Klimakrise sowie Entwicklung nachhaltiger Handlungsoptionen.
2. Verständis relevanter Modelle und Befunde der pädagogisch-psychologischen Lehr-Lernforschung und des lernwirksamen Gamedesigns.
3. Anwendung von Methoden des Design Thinkings zur Entwicklung innovativer Planspiel-Prototypen.
4. Fähigkeit, effektiv in heterogenen, interdisziplinären Teams zusammenzuarbeiten, um gemeinsam Prototypen zu entwickeln.
5.Effektive Kommunikation von Ideen und Ergebnissen der Projekte an Fachleute, Lehrkräfte und Schüler/Schülerinnen.

Lehr- und Lernmethoden:
Designchallenge, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Vorträge, Recherchen, Vorbereiten und Durchführen von Präsentation, Reflexionssessions, Selbststudium, Onlinekurse;

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Knogler, Maximilian; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Design Challenge: Adressing the Climate Crisis through Gaming Simulation (Projekt, 4 SWS)
Knogler M [L], Knogler M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT60300: Kontextlehre WTG (ehem. Carl von Linde-Akademie) | Kontextlehre WTG (former Carl von Linde-Akademie)

SOT60301: Wissenschaft & Technik | Science & Technology

SOT603011: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA10349: Tech-Histories Alive | Tech-Histories Alive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2002/03

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 23	**Präsenzstunden:** 7

* 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 nehmen an dem Workshop „Oral History“ und dem Vorstellungsvortrag teil und verfassen entweder einen schriftlichen Bericht (1000 Wörter, unbenotet), indem sie die Inhalte des Vortrags wiedergeben und reflektieren, oder entwickeln ein Interviewkonzept, das anlässlich des Vorstellungsvortrags zur Anwendung gelangt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
An der TU München werden seit 2007 herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich auch nach ihrem aktiven Dienst in besonderem Maße in Forschung und Lehre oder für die Universität im Ganzen engagieren, mit dem Ehrentitel TUM Emeriti of Excellence ausgezeichnet. Die hochkarätig besetzten Vorträge bieten Studierenden und Graduierten die Möglichkeit, an der reichhaltigen Forschungs- und Lehrerfahrung unserer Emeriti und Emeritae of Excellence teilzuhaben.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer verfügen über Erfahrung, wissenschaftlichen Vorträgen (auch außerhalb ihrer Fachrichtung) zu folgen und die zentralen Thesen zu identifizieren. Sie sind in der Lage, sich in der Öffentlichkeit dem akademischen Rahmen gemäß zu artikulieren, persönliche Informationsdefizite durch Rückfragen zu schließen, Verbindungen zu eigenen Wissensbeständen herzustellen und Ergänzungen oder Einwände zur Sprache zu bringen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortragsreihe

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Daniela Zetti

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

SOT603012: 2 Credits Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA20201: Komplexe Systeme | Complex Systems

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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 zeigen in einer Präsentation zu Modellierungskonzepten oder fachspezifischen Anwendungen, dass sie die Grundbegriffe der Theorie komplexer Systeme verstehen und bei der Vermittlung fächerübergreifender Methoden adäquat anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Themen Komplexität und Komplexe Systeme sind ein hochaktuelles Forschungsgebiet in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Komplexe dynamische Systeme (z.B. Materialien, Strömungen, Wetter, Organismen, Populationen, Märkte, Gesellschaften) bestehen aus vielen Elementen (z.B. Moleküle, Zellen, Menschen), aus deren Wechselwirkungen neue Ordnungen und Strukturen, aber auch Instabilität und Chaos entstehen.
Können wir aus Chaostheorien, aus der Entstehung von Ordnung und Selbstorganisation in der Natur lernen, unsere technischen und sozialen Systeme zu steuern? Wo sind grundlegende Unterschiede in der Dynamik von Natur und Gesellschaft? Welche Konsequenzen ergeben sich für unser Handeln?
1. Grundbegriffe der Systemtheorie
2. Modellierung dynamischer Systeme in Natur-, Technik- und Sozialwissenschaften (Themenfelder: Evolution, Geist und Gehirn, Wirtschaft und Gesellschaft)
3. Philosophische Implikationen in Wissenschaftstheorie und Ethik

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer sind in der Lage Grundlagen der fachübergreifenden Systemforschung zu reproduzieren und anhand exemplarischer Themenfelder der Modellierung dynamischer Systeme in Natur-, Technik- und Sozialwissenschaften darzustellen. Insbesondere können sie ihre Erfahrungen in der interdisziplinären Vermittlung und Transformation fachspezifischen Wissens ausführen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Referate, Selbststudium

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

CLA20704: Denken, Erkennen und Wissen | Thinking, Perceiving, and Knowing

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2010/11

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 37	**Präsenzstunden:** 23

* 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 wird mit einer Modulprüfung in Form eines Vortrags (Präsentation) abgeschlossen. Im Vortrag dokumentieren die Studierenden, dass sie zentrale Grundprobleme der Erkenntnistheorie verstanden haben und veranschaulichen können (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Das Seminar vermittelt einen historisch-systematischen Überblick der europäischen Klassiker der Erkenntnistheorie. Zentrale Fragen und Problemstellung der Erkenntnistheorie von der Neuzeit bis zur Gegenwart werden erarbeitet, zur Diskussion gestellt und bzgl. ihrer Relevanz für gegenwärtige Positionen in Wissenschaft und Gesellschaft eingeordnet.
Themenbereiche:
- neuzeitliche Erkenntnismodelle
- historisch-systematischer Überblick: Empirismus, Rationalismus, Idealismus, linguistic turn, pragmatic turn und naturalisierte Erkenntnismodelle

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer besitzen Grundkenntnisse über exemplarische Problemfelder der Erkenntnistheorie und verstehen Grundprobleme des Erkennens. Sie sind in der Lage, deren Relevanz für moderne Erkenntnis- und Wissenschaftskonzepte sowie für die Gesellschaft argumentativ einzuordnen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, textbasiertes Seminar, Referate, Gruppenarbeit, Diskussion, Selbststudium insbes. Lektüre / Erarbeitung von Texten

Medienform:
Skripte / Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
PD Dr. Jörg Wernecke

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA21106: Emergenz und komplexe Systeme | Emergence and Complex Systems

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2009/10

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 Präsentation stellen die Studierenden Konzepte von Emergenz dar und wenden diese auf Beispiele an (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
"More is different: das Ganze ist nicht mehr, sondern etwas Anderes als die Summe seiner Teile“ (der Physiker und Nobelpreisträger Philip W. Anderson).
In den Natur- und Ingenieurswissenschaften und der Informatik wird der Emergenzbegriff vielfach, aber oft in ganz unterschiedlicher Weise verwendet. Dieses Seminar will zum besseren Verständnis und der kompetenten, nichttrivialen Verwendung dieses facettenreichen Begriffs beitragen. Auf Basis neuerer Publikationen soll die Geschichte des Emergenzbegriffs herausgearbeitet werden sowie philosophische und naturwissenschaftliche Perspektiven dargestellt werden. Das Ziel ist die kritische Sicht auf diesen so schillernden Begriff, denn „Emergence, largely ignored just thirty years ago, has become one of the liveliest areas of research in both philosophy and science” (M. Bedeau 2008).

Das Seminar gibt eine Übersicht über den Stand der Diskussion zum Emergenzbegriff und zu Emergenztheorien. Aktuelle Beispiele aus den Einzelwissenschaften legen die Basis, sich mit diesem Begriff eigenständig auseinanderzusetzen und neue Einsichten zu gewinnen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage emergente Phänomene auf Basis aktueller Theorien zu analysieren. Durch den interdisziplinären Ansatz können die Studierenden über Fachbereichsgrenzen hinaus relevante Fragen diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Textlektüre, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA21115: Philosophie der Mensch-Maschine-Beziehung | Philosophy of Human-Machine Interaction

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2014/15

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 bereiten eine Präsentation vor (Prüfungsleistung), in welcher sie aufzeigen, dass sie die unterschiedlichen Formen der Mensch-Maschine-Interaktion verstehen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wie können die Interaktionen zwischen Menschen und Maschinen aussehen, wenn Letztere nicht bloße, allein vom Menschen zu steuernde Automaten sind? Welche Interaktionsformen sind – derzeit und in Zukunft – denkbar, möglich und erstrebenswert?

Zentrale Leitfragen des Seminars sind u.a.: Wie kommunizieren und interagieren Mensch und Computer/Maschine? Welche Grade und Modelle von Automatisierung, Kooperation und Autonomie menschlicher und technischer Agenten sind praktisch relevant, welche erkenntnistheoretisch begründbar, welche ergonomisch zu präferieren? Wie wird das Beziehungsgefüge von Mensch und Maschine ethisch bewertet, wie rechtlich normiert?

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Formen der Mensch-Maschine-Interaktion zu verstehen. Insbesondere können sie den derzeitig zu beobachtenden Übergang von der Automatisierung zur Mensch-Maschine-Kooperation aus unterschiedlichen Perspektiven (z.B. ergonomisch, epistemologisch, ethisch) analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vergleichende Textanalyse und Textinterpretation, wissenschafts- und erkenntnistheoretische sowie ethische Analyse und Bewertung (methodische Elemente: Sprach- und Begriffsanalyse, Hermeneutik/Logik; problem-oriented learning

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
LLMs and Human Language Use - Philosophical Questions Concerning Contemporary AI (Seminar, 2 SWS)
Durt C

Mensch, Maschine und Interaktion (Subversive und konstruktive Beziehungen zwischen Mensch und Maschine) (Seminar, 1,5 SWS)
Tremmel S, Slanitz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA21314: Einführung ins philosophische Denken | Introduction to Philosophical Thinking

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 wird in Form eines Referats (Textvorbereitung) oder eines Protokolls als Nachweis für ein problemorientiertes Textverständnis abgeschlossen. Voraussetzung für den Leistungsnachweis ist das Bearbeiten einer vorbereitenden Lektüre und Mitarbeit in Gruppenübungen und Diskussionen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Was ist Philosophie? Wie denken Philosophen? Wie argumentieren sie in ihren Texten? Wie kann man diese besser verstehen? Mittels der gemeinsamen Lektüre eines klassischen oder mehrerer Primärtexte zu einem Thema erhalten die TeilnehmerInnen einen Einblick in Probleme und Methoden der Philosophie, ihrer Bedeutung und Grenzen. Insbesondere in den Blick genommen werden dabei Probleme der modernen Natur- und Ingenieurwissenschaften wie:
- Wie ist sicheres Wissen möglich?
- Was ist Natur?
- Wo beginnt Leben?
- Wie können wir gerecht handeln?
- Wann sind wir frei?

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage
- eine erste Antwort auf die Frage nach der Philosophie zu geben.

- verschiedene Herangehensweisen zur Erschließung eines philosophischen Textes zu gebrauchen und insbesondere ein Exzerpt des Textes anzufertigen und entsprechende Thesen aufzustellen (Problematisieren, nicht Nacherzählen)
- einen Bezug zu aktuellen Problemen der technisierten Wissensgesellschaften herzustellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Seminar, Referate (Textvorbereitung) oder Protokolle, gemeinsame Lektüre und Textarbeit, Diskussionen, Selbststudium und insbesondere eigenständige Erarbeitung eines Themas, Gruppenarbeit, JiTT, Blended Learning

Medienform:
Tafelbilder, Präsentationen, Handouts, Moodlekurs

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Philosophische Argumente – eine Einführung in das philosophische Denken (Seminar, 1,5 SWS)
Ott M (Pereira Beloch L)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603013: 3 Credits Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA30202: Geist - Gehirn - Maschine | Mind - Brain - Machine

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Smarte Maschinen und lernfähige Programme bestimmen die Infrastruktur und steuern die immer komplexer werdenden Abläufe in unserer technisierten Welt. Ingenieure interessieren sich für Wahrnehmung, Denken und Bewusstsein, um Roboter mit Fähigkeiten der Selbstorganisation auszustatten. Damit werden uralte Menschheitsfragen nach Geist, Seele und Bewusstsein berührt, welche die Philosophie seit ihren Anfängen beschäftigen.
Wo stehen wir heute im Brennpunkt von Neurophilosophie, Informatik und Robotik? Wie verstehen die Kognitionswissenschaften (Cognitive Science) Intelligenz und Bewusstsein? Und welche Konsequenzen haben diese Konzepte für die Anwendung, beispielsweise bei der Analyse von Entscheidungsprozessen Human-centered Design?

Lernergebnisse:
Die Studierenden verfügen nach erfolgreicher Teilnahme über
- ein breites Verständnis von Konzepten des Geistes in verschiedenen Disziplinen wie Linguistik, Psychologie, Neurowissenschaften, Philosophie, Informatik und Anthropologie

- ein detailliertes Wissen über mindestens ein Beispiel für die Anwendung von Konzepten des Geistes, z. B. in Bezug auf die kognitiven Prozesse, die dem Nutzerverhalten im Rahmen des human-centered Design zugrunde liegen
- die Fähigkeit, akademisches Fachwissen durch den Einsatz verschiedener Präsentationstechniken zu vermitteln

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; 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.

Modulbeschreibung

CLA30210: Technikphilosophie | Philosophy of Technology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2010

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Im Rahmen einer Präsentation (30 min.) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, auf Grundlage eines Textes ein technikphilosophisches Problem zu identifizieren und mit Bezug zum eigenen Fach sowie zu aktuellen Kontexten zu diskutieren (Prüfungsleistung 1). Durch Rekapitulationen (Zusammenfassung von Präsentation und Diskussionen) zeigen die Studierenden, dass sie Diskussionen nachvollziehen und dazu beitragen können (Prüfungsleistung 2).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Technikphilosophie fragt nach dem, was Technik ist, wie technische Gebilde entstehen können und welche Folgen deren Verwendung hat. Das Modul bietet eine Einführung in folgende Themenfelder:
1. Mensch - Technik - Natur
2. Wissenschaft und Technik
3. Kultur der Technik
4. Technik und Ethik

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer sind in der Lage, philosophische Probleme der Technik zu verstehen und einen Text insbesondere auf den implizierten Technikbegriff hin zu analysieren. Zudem verfügen sie über Erfahrungen in der interdisziplinären Vermittlung und Reflexion fachspezifischen Wissens. Sie

sind zudem in der Lage an Diskussionen zu technikphilosophischen Problemen in mündlicher und schriftlicher Form beizutragen und wesentliche Punkte darzustellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Textbasiertes Seminar, Referate, Diskussionen, Gruppenarbeit, Selbststudium insbes. Lektüre/ Erarbeitung von Texten, Online-Forum

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Technikphilosophie - Texte zur Einführung (Seminar, 2 SWS)
Slanitz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA31214: Klassiker der Naturphilosophie | Classics of Natural Philosophy

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Das Modul wird mit zwei Teilprüfungen abgeschlossen: 1) einem Referat (Textvorbereitung) oder Protokoll als Nachweis für promblemorientiertes Textverständis sowie 2) einem Essay (1000-1500 Wörter), in dem die Studierenden Aspekte des in den Natur- und Ingenieurwissenschaften vorausgesetzen Naturbegriffs analysieren

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Lektüre eines klassischen Werkes oder mehrerer klassischer Texte beziehungsweise Textausschnitte zur Naturphilosophie.

Die Naturwissenschaften untersuchen in einem Zusammenspiel von Empirie und Modell den Gegenstand Natur, den sie – in der Regel mehr oder weniger unreflektiert – voraussetzen. Die Naturphilosophie versucht darüber hinausgehend die Bedingungen der Möglichkeit sowie die Voraussetzungen für die Konstituierung dieses Untersuchungsgegenstandes aufzuhellen.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage
- mindestens eine naturphilosophische Position in ausgewählten Aspekten darzustellen.
- wesentliche naturphilosophische Aussagen eines naturphilosophischen Textes zu identifizieren.
- Beziehungen zu heutigen wissenschafts- oder technikphilosophischen Problemen herzustellen.

- Teilaspekte des in den Natur- und Ingenieurwissenschaften jeweils vorausgesetzten Naturbegriffs aus einer bestimmten naturphilosophischen Perspektive zu charakterisieren

Lehr- und Lernmethoden:
Seminar, Referate (Textvorbereitung) oder Protokolle, gemeinsame Lektüre und Textarbeit, Diskussionen, Selbststudium (insbesondere eigenständige Erarbeitung eines Themas, Gruppenarbeit)

Medienform:
Tafelbilder, Präsentationen, Handouts, Moodlekurs

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Klassiker der Naturphilosophie - für Ingenieur- und Naturwissenschaftler (Seminar)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

ED0038: Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Modulprüfung besteht aus einer wissenschaftliche Ausarbeitung (7800-8200 Zeichen inkl. Leerzeichen) am Ende des Semesters, in der die Studierenden Forschungsliteratur im Hinblick auf soziotechnische Probleme auswerten, um die Entwicklung von Technik in sozialen, wirtschaftlichen und politischen Kontexten zu analysieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Für den Kurs sind keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich.

Inhalt:
Der Kurs vermittelt eine Annäherung an die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Dimensionen der Entwicklung von Technik. Ausgewählte Beispiele aus Geschichte und Gegenwart werden analysiert, um zu sehen, wie technische Artefakte, Verfahren und Dienstleistungen entstehen. Unter welchen gesellschaftlichen Bedingungen, in welchen wirtschaftlichen Situationen und politischen Kontexten entsteht Technik? Wie wird sie diskutiert, implementiert, verändert oder verworfen?

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, exemplarisch die historischen Dimensionen von Technisierungsprozessen zu identifizieren und die Entstehung und Nutzung technischer Angebote in ihrer konkreten historischen Kontextgebundenheit zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Selbststudium, Case studies, Schreiben von kleineren thematischen Abhandlungen

Medienform:
elektronische Vorlesungsskripten, Präsentationen

Literatur:
- Nelly Oudshoorn and Trevor Pinch (Eds.), How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technology. Cambridge, Mass. 2005.
- Gernot Rieder, Judith Simon and Pak-Hang Wong, Mapping the Stony Road Towards Trustworthy AI, in: Pelillo, Marcello and Scantamburlo, Teresa (Eds.), Machines We Trust: Perspectives on Dependable AI. Cambridge, Mass. 2021, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3717451 .
- Philip Scranton, Urgency, Uncertainty, and Innovation: Building Jet Engines in Postwar America, in: Management & Organizational History, 2006, 1:2, 127-157, https://doi.org/10.1177/1744935906064096.

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

ED00472: Geschichte der Technik in der Moderne I | History of Technology in Modern Times I

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Prüfungsdauer (in min.): 30.
Besuch der Vorlesung im Umfang von 2 SWS (2 SWS = 1 CP); Lektüre von Texten (30 h = 1 CP); mündliche Prüfung mit Vorbereitung des Vertiefungsthemas (30 h = 1 CP)

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In vier Teilen zu je einem Semester werden in dieser Vorlesung die wichtigsten Entwicklungen in der Geschichte der Technik von der Frühgeschichte bis in die Gegenwart in chronologischer Reihenfolge behandelt. Dieser Zyklus bietet sowohl unentbehrliches Grundlagenwissen wie auch eine theoretische und methodische Einführung in die Grundprobleme des Faches Technikgeschichte. Die Vorlesungen als Zyklus können auch einzeln besucht werden: Geschichte der Technik in Altertum und Mittelalter/in der Frühen Neuzeit/in der Moderne I/in der Moderne II.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer erhalten einen Überblick zur Geschichte der Technik im Kontext der allgemeinen historischen Entwicklung. Sie sind in der Lage, Informationen und Quellen eigenständig aufzubereiten und zu bewerten. Sie können komplexe Sachverhalte und Argumentationen systematisch analysieren sowie klar und strukturiert vermitteln. Insbesondere entwickeln sie die Fähigkeit, fachspezifisches Wissen in übergreifende Zusammenhänge zu integrieren und interdisziplinär zu vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Vermittlung der Vorlesung mit multimedialer Unterstützung, elektronischem Skript und Literaturhinweisen zur Vertiefung

Medienform:
Skripte/Reader, Power-Point, Literatur zur Lektüre

Literatur:
Wird von Semester zu Semester aktualisiert bereit gestellt.

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

ED00473: Geschichte der Technik in der Moderne II | History of Technology in Modern Times II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Prüfungsdauer (in min.): 30.
Besuch der Vorlesung im Umfang von 2 SWS (2 SWS = 1 CP); Lektüre von Texten (30 h = 1 CP); mündliche Prüfung mit Vorbereitung des Vertiefungsthemas (30 h = 1 CP)

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In vier Teilen zu je einem Semester werden in dieser Vorlesung die wichtigsten Entwicklungen in der Geschichte der Technik von der Frühgeschichte bis in die Gegenwart in chronologischer Reihenfolge behandelt. Dieser Zyklus bietet sowohl unentbehrliches Grundlagenwissen wie auch eine theoretische und methodische Einführung in die Grundprobleme des Faches Technikgeschichte. Die Vorlesungen als Zyklus können auch einzeln besucht werden: Geschichte der Technik in Altertum und Mittelalter/in der Frühen Neuzeit/in der Moderne I/in der Moderne II.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer erhalten einen Überblick zur Geschichte der Technik im Kontext der allgemeinen historischen Entwicklung. Sie sind in der Lage, Informationen und Quellen eigenständig aufzubereiten und zu bewerten. Sie können komplexe Sachverhalte und Argumentationen systematisch analysieren sowie klar und strukturiert vermitteln. Insbesondere entwickeln sie die Fähigkeit, fachspezifisches Wissen in übergreifende Zusammenhänge zu integrieren und interdisziplinär zu vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Vermittlung der Vorlesung mit multimedialer Unterstützung, elektronischem Skript und Literaturhinweisen zur Vertiefung

Medienform:
Skripte/Reader, Power-Point, Literatur zur Lektüre

Literatur:
Wird von Semester zu Semester aktualisiert bereit gestellt.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Geschichte der Technik in der Moderne II: das 20. Jahrhundert (Vorlesung, 2 SWS)
Reichenberger A (Goricki-Eickel T)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603015: 5 Credits Module | 5 Credits Modules

Modulbeschreibung

ED0141: Logik | Logic

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Master	**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:
Prüfungsdauer (in min.): 90.
Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer Klausur abgeschlossen. Um die Lernziele zu erreichen, ist neben theoretischem Input und Eigenstudium auch aktive Mitarbeit im Rahmen der Lehrveranstaltung notwendig. Deshalb werden Mid-Term-Leistungen angeboten, die - als Anreiz für die Studierenden - zu einer Verbesserung der Bewertung der Modulprüfung führen können. Mögliche Mid-Term-Leistungen sind: Referat, Gespräch, Protokoll/Rekapitulation, Essay, Mitarbeit in der Präsenzzeit und in Online-Foren, Übungs-/Hausaufgaben. Art und Umfang der vorgesehenen Mid-Term-Leistungen werden in der Beschreibung der Lehrveranstaltung veröffentlicht. Die Mid-Term-Leistungen werden nicht benotet. Werden die Mid-Term-Leistungen vollständig erbracht, verbessert sich die Modulnote um 0,3, wenn dies auf Grund des Gesamteindrucks den Leistungsstand des Studierenden besser kennzeichnet und die Abweichung auf das Bestehen der Prüfung keinen Einfluss hat. Bestandene Mid-Term-Leistungen werden bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung berücksichtigt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Die Logik untersucht Fragen wie: Was ist ein korrektes Argument? Was ist ein zulässiger Schluss? Was ist ein Beweis? Was ist eine formale Sprache? Was ist eine Struktur? Was ist eine Theorie und ein Modell einer Theorie? Was kann ein formales System leisten und was nicht? Was kann

algorithmisch berechnet werden und was nicht? Was sind die Grundlagen der Mathematik und der Informatik?
Das Modul bietet eine allgemeine Einführung in die Logik, die diesen Fragen exemplarisch nachgeht.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer sind in der Lage, grundlegende Begriffe der Logik und ihre formale mathematische Darstellung zu verstehen. Sie können zwischen Syntax und Semantik unterscheiden und diese Konzepte in Problemanalysen anwenden. Sie haben ein vertieftes Verständnis von Argumentieren und Modellieren erworben und können dadurch allgemein komplexe Sachverhalte besser analysieren und darstellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorlesung, Gruppenarbeit, Selbststudium, Übungen

Medienform:
Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Oliver Deiser (deiser@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Propositional and First-Order Predicate Logic (Lecture) (Vorlesung, 2 SWS)
Centrone S

Propositional and First-Order Predicate Logic (Exercise) (Übung, 2 SWS)
Centrone S (Anishchenko M)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603016: 6 Credits Module | 6 Credits Modules

Modulbeschreibung

SOT56307: Philosophie der Künstlichen Intelligenz: Schlüsseltexte | Philosophy of Artificial Intelligence: Key Readings

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Bachelor/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:

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Philosophy of Artificial Intelligence. Classical Readings in the Phenomenology of AI (Seminar, 3 SWS)
Centrone S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT56401: Applied Philosophy of Quantum Theory | Applied Philosophy of Quantum Theory

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 6	**Gesamtstunden:** 180	**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:

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(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.

SOT60302: Medien & Öffentlichkeit | Media & the Public

SOT603021: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA10029: Writer's Lab | Writer's Lab

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 22	**Präsenzstunden:** 8

* 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 zeigen in einer Textprobe (3-5 Seiten) für das online Lektorat, dass sie korrekte Zitiersysteme, Literaturnachweise und Argumentationsstrukturen umsetzen können (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Ob wissenschaftliche Ausarbeitung, Exposé, oder Artikel in einer Fachzeitschrift: Schreibkompetenz ist ein Erfolgsfaktor. Die erste Sitzung des Workshops führt an das Schreiben und Strukturieren wissenschaftlicher Texte heran. In der Zeit bis zur zweiten Sitzung steht Ihnen die Referentin für ein Feedback zu individuellen Texten per E-Mail zur Verfügung. Die abschließende Sitzung dient dazu, allgemein wiederkehrende Problematiken zu besprechen sowie Tipps zum Sprachstil und Layout zu vermitteln.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage
- Zitiersysteme zu unterscheiden und Literaturnachweise im eigenen Text formal richtig aufzuschreiben
- unterschiedliche wissenschaftliche Argumentationsstrukturen anzuwenden

- wissenschaftliche Sprache hinsichtlich Stil und Lesbarkeit zu optimieren
- sich in kleinen Gruppen Feedback auf die eigenen Texte zu geben

Lehr- und Lernmethoden:
Dozentenvortrag, praktische Textübungen, individuelles Online-Lektorat

Medienform:

Literatur:
Schneider, W. (2010). Deutsch für junge Profis – wie man gut und lebendig schreibt, Berlin: Rowohlt.
Kruse, O. (2007). Keine Angst vorm leeren Blatt. Ohne Schreibblockaden durchs Studium, Frankfurt/New York: Campus.
Esselborn-Krumbiegel, H. (2002). Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, Paderborn u. a.: Schöningh.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Writer's Lab - Scriptorium (Workshop, ,5 SWS)
Uecker K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10269: Kommunikation und Persönlichkeit | Communication and Personality

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2011

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Studierende zeigen die Bereitschaft, konkrete eigene fragliche Kommunikationssituationen einzubringen und gegebenenfalls zu inszenieren (Studienleistung). In einer Klausur zeigen die Studierenden, dass sie die verschiedenen Voraussetzungen für gelungene Kommunikation verstehen und bestimmte Kommunikationsmuster unterscheiden können (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
„Man kann nicht nicht kommunizieren" (P. Watzlawick) – Kommunikation ist also keine Kompetenz neben anderen, Kommunikation geschieht immer. In ihr kommt unsere Persönlichkeit zum Ausdruck und die unterschiedlichen Weisen, wie wir mit Menschen und auch Dingen in Beziehung stehen. Kommunikation und Beziehungsgestaltung sind zentrale Faktoren für die persönliche Lebensqualität und sie entscheiden wesentlich über den Erfolg und die Zufriedenheit in beruflichen Belangen.
Der Workshop bietet zum einen grundlegende und praxisnahe Einsichten der Kommunikationspsychologie, zum anderen ermöglicht er ein vertieftes Verständnis der eigenen Persönlichkeit in der Dynamik von Beziehungen und in Arbeitsstrukturen.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:
- Kommunikation in ihrer Vielschichtigkeit zu verstehen
- zentrale Aspekte gelingender Beziehung und klärender Kommunikationsgestaltung anzuwenden

- eigene Kommunikationsmuster zu identifizieren
- das Entwicklungspotenzial im eigenen Kommunikationsverhalten zu erfassen und umzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Präsentation und Diskussion
Erlebnisaktivierende Inszenierung von Kommunikationssituationen
Supervisorisches Coaching zur Klärung von Fragen aus eigenen Kommunikationssituationen der TeilnehmerInnen
Feedback im Rahmen der Gruppe.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Standing, Voice and Communication - für Frauen (Ausgestattet mit Ausstrahlung und einer Stimme, die trägt) (Workshop, 1 SWS)
Herrmann A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10348: Schreiben Sie sich erfolgreich | Become Successful Through Writing

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 8	**Präsenzstunden:** 22

* 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 einem Textentwurf zeigen die Studierenden, dass sie einen Text so aufbauen, strukturieren und formulieren können, dass er seinen Zweck erfüllt. Die Studierenden sind in der Lage zeitnah und selbstständig einen adequaten Text zu verfassen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Eine klar strukturierte E-Mail, ein spannendes Protokoll, eine brillant formulierte wissenschaftliche Veröffentlichung. Mit souveränen Texten überzeugen Sie Professoren, Dozenten und Kollegen. Ein guter Schreibstil unterstützt Sie bei Ihrer späteren beruflichen Karriere. In diesem Workshop lernen Sie kurz schreiben, verständlich schreiben, strukturiert schreiben, schnell schreiben. Alles, worauf es beim Schreiben ankommt, ganz gleich für wen oder in welcher Situation Sie einen schriftlichen Text verfassen. Schreiben ist ein Handwerk, das auch Sie in diesen zwei Workshop-Tagen erlernen können. Ziel ist es, dass Sie mit Freude und Spaß formulieren, dann werden Sie auch Ihre Leser für sich gewinnen.

Bitte bringen Sie zu der Veranstaltung Ihr eigenes Notebook mit.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, einen Text flüssig zu verfassen. Sie wissen, wie sie einen Text aufbauen und formulieren. Wie sie ihre Leser am besten erreichen und

für die Inhalte interessieren. Ganz gleich ob es sich um einen wissenschaftlichen Text, eine E-Mail, ein Protokoll oder ein Bewerbungsschreiben handelt.

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA10412: Technical Writing (Engineer Your Text!) | Technical Writing (Engineer Your Text!)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
For their coursework (=immanent examination), students may choose between writing a short persuasive essay or a proposal (max. 1000 words); alternatively, they may compile a scientific abstract for a (hypothetical) paper (max. 250 words) or their thesis (max. 500 words). It is particularly important that students show sensitivity for different audiences and demonstrate their developed knowledge about argumentational structures in the chosen assignment.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students require adequate English skills (intermediate to post-intermediate).

Inhalt:
Fuel your studies by the alternative energy of this workshop. Maximize your skills to write. Increase your writing efficiency. Use sustainable strategies and quality tools. Learn to write TUM (Technical, Understandable, Manageable) documents.

This course will focus on the fundamentals of text manufacturing: materials, processes, designs, assembly methods, quality management, and performance monitoring.

Lernergebnisse:
By the end of the course, you are expected to be able to
- identify the role of psychological factors in writing and reading.
- recognize the needs of different audiences.
- show sensitivity to usability demands.
- analyze technical documents and locate features of best-practice writing.

- organize and manage your own writing.

Lehr- und Lernmethoden:
The workshop uses a constructivist approach to document analysis and text production based on recent academic literacy research. Cooperative learning methods like discussions, small group work, peer review, some direct instruction, and the independent work of the students ensure the diversity of knowledge transfer.

Medienform:
Flipcharts, exercise portfolio, Moodle

Literatur:
Gopen, G. D. and Swan, J. A. (1990). The science of scientific writing. American Scientist, 78:57-63. Please access this article in advance at: http://www.americanscientist.org/issues/feature/the-science-of-scientific-writing

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Engineer Your Text! (Technical Writing for People Who Want More) (Workshop, 1 SWS)
Balazs A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10626: Wissenschaft in der Öffentlichkeit | Communicating Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2002/03

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 Essay, in dem die Studierenden die ein Beispielthema aus Wissenschaft und Technik ziegruppen- und mediengerecht darstellen und erklären.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Zeitung, Internet oder Science Center: Es gibt viele Gesichter der Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Welche konkreten Möglichkeiten der Vermittlung gibt es?

Welche Herausforderungen stellen sich in der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Medien, Politik und Öffentlichkeit? Wie beschreiben Sie ihre wissenschaftliche Arbeit verständlich? Wie lassen sich komplexe Sachverhalte interessant aufbereiten? Wie wird die gesellschaftliche Relevanz wissenschaftlicher Themen dargestellt?

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, wichtige Aspekte der Wissenschaftskommunikation zu erkennen und deren Probleme zu analysieren. Zudem sind die Studierenden in der Lage Möglichkeiten zur Vermittlung von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu diskutieren bzw. zu erklären.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Präsentation, Übungen, Gruppenarbeit

Medienform:

Literatur:
M.-D. Weitze, W. M. Heckl: Wissenschaftskommunikation - Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele. Springer-Verlag, 2016.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Wissenschaft kommunizieren (Verständliche Texte, kontroverse Dialoge und mehr) (Workshop, 1 SWS)
Weitze M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA11123: Videos selber machen | How to Produce Your Own Videos

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2014/15

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 erstellen ein Filmkonzept und zeigen erlernte Fähigkeiten im drehen und schneiden von Filmsequenzen, welche schließlich zu einem Video fertiggestellt werden (Prüfungsleistung, unbenotet).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Auf YouTube werden jede Minute mehr als 100 Stunden Videomaterial hochgeladen. Auch auf klassischen Websites finden sich immer mehr Bewegtbildinhalte. Dank günstiger Consumer- und Handy-Kameras, frei zugänglicher Schnitt-Software und leistungsstarker Computer und Datenleitungen wird es immer einfacher, Videos herzustellen und zu veröffentlichen. Videos sind zu einem etablierten und zeitgemäßen Kommunikationsmittel geworden.

Wie können sich angehende Wissenschaftler diesen Trend zunutze machen? Wie gelingt es, wissenschaftliche Arbeit mit Hilfe von Videos anschaulich darzustellen? Wie kann man seine Botschaft möglichst einfach visualisieren?

Im Workshop werden die grundlegenden Anforderungen an ein erfolgreiches Video definiert: von der Idee zum Konzept, vom Dreh zum Schnitt. An konkreten Projekten erarbeiten die Studierenden ihre eigenen Filme. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der inhaltlichen Gestaltung. Es ist den Studierenden freigestellt, welche Kamera und welches Schnittprogramm sie nutzen.

Bitte bringen Sie eine Digitalkamera oder ein Smartphone mit Videofunktion mit.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, ein gutes von einem schlechten Video zu unterscheiden. Sie können die Bereiche Konzeptionierung, Kamera und Schnitt anwenden und wissen, wie ein erfolgreiches Video entwickelt wird. Darüberhinaus sind sie in der Lage selbst ein Video zu erstellen, welches professionellen Kriterien an Inhalt, Visualisierung und Sprache folgt.

Lehr- und Lernmethoden:
Erster Tag: Einführung, Vorstellung und Diskussion ausgewählter Video-Beispiele, Praxisübungen mit der Kamera, Erarbeitung von konkreten Video-Projekten
Zweiter Tag: Vorstellung und Analyse der erstellten Konzepte und Videos

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Videos selber machen (Wie Sie mit Bewegtbild sich und Ihre Inhalte besser verkaufen können) (Workshop, 1 SWS)
Fuchs M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603022: 2 Credits Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA20267: Kommunikation und Präsentation | Communication and Presentation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
In Präsentationssequenzen (15-20 Min.) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind die erarbeiteten Aspekte überzeugender Kommunikation und Präsentation anzuwenden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Kommunikation meint in der Regel die dialogische Kommunikation. Gemeinsam werden förderliche und hinderliche Verhaltens- und Kommunikationsweisen anhand der folgenden Inhalte erarbeitet:
- Grundlagen der Kommunikation
- Konstruktives Feedback
- Effektive und zielgerichtete Gesprächsführung

Mit ausgewählten Übungen haben Sie Gelegenheit Ihre Kommunikationskompetenz zu erproben und zu entwickeln.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage kompetenter zu kommunizieren und wirkungsvoller zu präsentieren. Sie kennen zudem die Inhalte für überzeugende Präsentationsfähigkeit:
- Aspekte der verbalen und nonverbalen Kommunikation

- Aufbau einer Präsentation
- Visualisierung der Inhalte
- Aktivierung der Zuhörer

In gezielten Präsentationssequenzen bekommen Sie die Möglichkeit, Ihre Souveränität und Überzeugungskraft konkret zu trainieren und von der Gruppe Feedback zu erhalten.

Lehr- und Lernmethoden:
Ausarbeitung der Präsentationsinhalte (Kurzpräsentation), Präsentationstraining mit Medieneinsatz im Plenum, Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Trainerinput, Feedback (mündlich und schriftlich).

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Rhetoric and Argumentation. An Academic Talking Lab (Workshop, 1,5 SWS)
Martinez Gómez J

Kommunikation und Präsentation - Innenstadt (Workshop, 1,5 SWS)
Zeus R (Brea R, Rummeld-Rodenbach M)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT62301: Projekt: Wissenschaft, Kunst, Öffentlichkeit - Neue Formen der Wissensvermittlung | Project: Science, Art and Society - New Ways of Communicating Knowledge

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
In mündlicher und schriftlicher Projektarbeit (z. B. Projektskizzen und Konzeptpräsentationen, schriftliche Pitches) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, komplexe wissenschaftliche Inhalte verständlich, anschaulich und zielgruppenorientiert zu vermitteln und (gestalterisch) umzusetzen, unterschiedliche Realisierungsformate hinsichtlich ihrer konkreten Tauglichkeit für ein spezifisches Thema zu bewerten und ein Konzept für die Umsetzung eines Formats hinsichtlich seiner Zielsetzung, Methoden und seiner Machbarkeit darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Komplexe wissenschaftliche Inhalte spannend und verständlich an die Öffentlichkeit zu vermitteln, ist wichtiger denn je. Lernorte wie das BIOTOPIA Lab im Botanischen Garten München oder das Design Museum Die neue Sammlung geben Raum für den interdisziplinären Austausch: Mit verschiedenen Bildungs- und Vermittlungsangeboten wie Erlebnispfad, Workshop, digitalen Programmen wie Lab@Home, Podcast, Citizen Science, Science Slams und anderen Veranstaltungen mit hoher Interaktivität bieten sie die Möglichkeit, Wissen neu und anders zu kommunizieren, innovative Bildungsformate zu entwickeln und dabei Interesse für die MINT-Fächer zu wecken.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme haben die Studierenden ihre praktischen Kenntnisse in der Wissensvermittlung erweitert und neue methodische sowie kommunikative Kompetenzen erworben. Insbesondere sind sie in der Lage, komplexe wissenschaftliche Inhalte anschaulich, verständlich und zielgruppenadäquat zu vermitteln, unterschiedliche Formate der Wissensvermittlung an der Schnittstelle zu Kunst und Design hinsichtlich ihrer konkreten Tauglichkeit für ein spezifi-sches Thema zu bewerten und ein Konzept für die praktische Umsetzung eines Formats hinsichtlich seiner Zielsetzung, seiner Methoden und der nötigen Ressourcen professionell darzu-stellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Der Kurs ermöglicht es Studierenden aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, gemeinsam mit Expertinnen und Experten innovative Formate für die Wissensvermittlung und Bildungsarbeit zu entwickeln. Dabei werden im Kurs unterschiedliche Formate der Wissenschaftskommunika-tion erarbeitet durch:
• interdisziplinäre Projekt- und Gruppenarbeit,
• anwendungsorientierte und praxisnahes Erarbeiten von Ideen und Konzepten zur inno-vativen Wissenschaftsvermittlung/Wissenstransfer in die Gesellschaft,
• zielorientierte Entwicklung von Prototypen bzw. Vorführ-/Experimententwicklung,
• erfahrungsbasiertes Lernen und Challenge Based Learning,
• Experimentieren und Präsentieren,
• Erlernen von agilen Arbeitsmethoden,
• Feedback aus der Gruppe und durch Mentorate,
• Evaluation

Im Kick-Off Meeting werden die Themen zu den Einzelprojekten vergeben.

Medienform:
Expert:inneninput, Präsentationen, Teamwork, Projektarbeit

Literatur:
Ed Yong: The best American Science and Nature Writing, 2021

Reinventing the Museum: Relevance, Inclusion, and Global Responsibilities, 2023

Nicholas Thomas: The return of curiosity: what museums are good for in the 21 century, 2016

Marc-Denis Weitze, Wolfgang M. Heckl: Wissenschaftskommunikation - Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele, 2016

Neil McGregor: Eine Geschichte der Welt in 100 Objekten, 2015

Wolfgang Heckl: Die Welt der Technik in 100 Objekten, 2022

ZEIT-Edition: Bibliothek des Wissens, Faszinierende Wissenschaft, leidenschaftlich erzählt

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Pop-up Show, DIY Lab, Infogame, Wissens-Dating: Gestalte neue Formen der Wissensvermittlung für das Science Communication Lab im Deutschen Museum! (Workshop, 2 SWS)
Rehwagen U, Passola i Lizandra E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603023: 3 Credits Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

MCTS0036: Moderation (RESET) | Moderation (RESET)

How to guarantee efficient group discussions and moderation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 68	**Präsenzstunden:** 22

* 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 must submit a research paper (2000 to 3000 words) in which they demonstrate that they have gained a deeper understanding of successful moderation. They do so by analysing a case or reflecting their own and other´s communication patterns and behaviour in group discussions and moderation situations. In the paper, students demonstrate that they have acquired a greater awareness for communication challenges and barriers with different stakeholders, as well as an empathic and also assertive communication attitude. Furthermore, they show that they are able to apply effective communication techniques for the creation and maintenance of respectful and results-oriented group discussions, and also to learn from experience and - if necessary or advisable - to modify critical group communication patterns.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
This Skills module is aimed at students currently enrolled in the M.A. program 'Responsibility in Science, Engineering and Technology'. Students from other English-language MA programs can apply to join the respective course provided there is sufficient space available.

Inhalt:
It is a major challenge to communicate effectively with and to different stakeholders within the STS/RRI context (in project meetings, planning processes or field activities), especially when targeting the change of paradigms and behaviour. Involving different stakeholders such as fellow researchers and partners but also decision makers, entrepreneurs, and civil society in productive, interactive inter- and transdisciplinary meetings is a challenge and requires an informed and skilled

intervention of the moderator. Relevant concepts for these interventions will be discussed and necessary skills will be trained.

Lernergebnisse:
This module is dedicated to the challenges of successful communication in multi-stakeholder environments. Participants will acquire the following skills needed to support and moderate meetings and discussions (involving 3-20 participants) effectively and guarantee consistent outcomes:
- awareness for communication challenges and barriers with different stakeholders
- empathic and at the same time assertive communication attitude in moderation situations
- application of effective moderation techniques (e.g. active listening, rephrasing, question techniques, establishing rapport)
- ability to use these techniques for the creation and maintenance of respectful and result-oriented group discussions
- ability to learn from experience and - if necessary or advisable - to modify critical group communication patterns

Lehr- und Lernmethoden:
Lectures to transfer knowledge about moderation and mediation; interactive exercises and simulations (role plays) to train group communication and moderation techniques

Medienform:
Whiteboard, flip chart, exercise sheets, exercises, role plays, films

Literatur:
MOORE, Ch. (2014). The Negotiating Process - Practical Strategies for Resolving Conflict.- 4th revised Edition; Jossey-Bass Publishers. San Francisco, CA, USA.
FISHER, R. & Ury, W. (2012). Getting To Yes: Negotiating Agreement Without Giving In. 3rd revised Edition (1st Ed. 1983). Penguin Books. New York, NY, USA.
SCHULZ v. THUN, F. (2004) Seven Tools for Clear Communication: The Hamburg Approach in English Language; Arbeitsgruppe Beratung und Training, Fachbereich Psychologie; 69 p.

Modulverantwortliche(r):
Bauer, Victoria; M.A.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Facilitation Skills for Transdisciplinary Work Processes (Workshop, 1,5 SWS)
Schmitt S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA32400: Medien, Wissenschaft, Technik: Digitales Museumsprojekt | Media, Science, Technology: Digital Museum Project

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 15

* 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):
Slanitz, Alfred; 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.

Modulbeschreibung

MCTS0053: Intercultural Communication | Intercultural Communication

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Students give a 15-minute presentation, in which they demonstrate their knowledge of key intercultural communication concepts in a clear and concise manner, and their comprehension of how culture and other factors influence and shape communication Furthermore, they show their ability to analyze intercultural encounters, communication styles and critical incidents and that they are familiar with strategies and techniques to improve communication. After the presentation, the examiner/lecturer and the audience have 10 minutes to pose questions on the topic of the presentation, which the examinees are expected to answer knowledgeably and concisely

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
This Skills module is aimed at students currently enrolled in the M.A. program 'Responsibility in Science, Engineering and Technology'. Students from other English-language MA programs can apply to join the respective course provided there is sufficient space available.

Inhalt:
In today's global and increasingly interdisciplinary environment, the success of ventures in almost any field requires an understanding of intercultural communication and cooperation. This module provides students with key concepts of intercultural communication and insights into how people from different backgrounds interact with each other. Based on the assumption that communication situations in international business and research settings are influenced by various factors including national, organizational and professional cultures, new media and technologies as well as the communicators’ personalities, students learn to analyze and understand these factors. Furthermore, they develop greater self-awareness of their own cultural behavior and communication style and acquire strategies and techniques to improve their communication skills.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of the module, students:
- have knowledge of key concepts in Intercultural Communication Theory
- understand how culture and other factors influence and shape communication
- are able to analyze and evaluate intercultural encounters and critical incidents
- can analyze different communication styles
- have greater self-awareness of their own cultural behavior and communication style
- are familiar with strategies and techniques to improve their communication skills

Lehr- und Lernmethoden:
Classroom activities are tailored to the topics of the respective course and include lectures, reading activities, in-class discussions of key texts, talks and case studies, group work, simulation activities, communication exercises and student presentations. Students are expected to read and analyze key literature and case studies in order to familiarize themselves with fundamental concepts in Intercultural Communication Theory. Furthermore, they engage in discussions, simulation activities and communication exercises in order to understand how culture and other factors influence and shape communication, to analyze and evaluate intercultural encounters, and to learn about and apply strategies and techniques to improve their communication skills. Giving a presentation trains students to present their findings in a clear and concise manner.

Medienform:
Texts, case studies, slide presentations, videos and audio tracks, flipchart/whiteboard, worksheets, Moodle

Literatur:
A reading list will be provided at the beginning of the semester.

Modulverantwortliche(r):
Bauer, Victoria; M.A.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Interpersonal Business Communication Skills (Workshop, 2 SWS)
Crail T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603024: 4 Credits Module | 4 Credits Modules

Modulbeschreibung

ED0312: Wissenschafts- und Technikkommunikation (für Lehramt) | Science and Technology Communication (for Lectureship)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2014/15

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 120	**Eigenstudiums-stunden:** 83	**Präsenzstunden:** 37

* 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 erfolgt in der Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (Essay), einschließlich eines mündlichen Vortrags, in der die Studierenden das Verständnis von Problemen und Möglichkeiten der Wissenschafts- und Technikkommunikation und die Fähigkeit zur Anwendung von Techniken für eine zielgruppengerechte Kommunikation unter Beweis stellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Zeitung, Internet oder Science Center: Es gibt viele Gesichter der Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Immer mehr Wissenschaftler stellen sich auch dem „Dialog auf dem Marktplatz“. Welche Möglichkeiten der Vermittlung gibt es? Welche Herausforderungen stellen sich in der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Medien, Politik und Öffentlichkeit? Wie kann ich als Wissenschaftler meine eigene Arbeit verständlich beschreiben? Wie lassen sich komplexe Sachverhalte interessant aufbereiten? Wie wird die gesellschaftliche Relevanz wissenschaftlicher Themen dargestellt?

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, Probleme und Möglichkeiten der Wissenschafts- und Technikkommunikation zu verstehen und Techniken für eine effektive Kommunikation anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus Vortrag und Präsentationen des Dozenten, Einzel- und Gruppenarbeit zu praktischen Beispielen, Referaten zu historischen, didaktischen und sozialwissenschaftlichen Perspektiven. Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen.

Medienform:
PowerPoint, Filmausschnitte, Übungsaufgaben, Skriptum

Literatur:
Winfried Göpfert (Herausgeber): Wissenschafts-Journalismus: Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis. Econ-Verlag, 2006.
Carsten Könneker: Wissenschaft kommunizieren, Wiley-VCH 2012.
Marc-Denis Weitze, Wolfgang Heckl: Wissenschaftskommunikation - Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele, Springer 2015.

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Wissenschaftskommunikation im Deutschen Museum: Texte im Museum (Seminar, 2 SWS)
Heckl W [L], Weitze M

Wissenschaftskommunikation im Deutschen Museum: Texte im Museum (Seminar, 2 SWS)
Heckl W [L], Weitze M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT60303: Politik & Wirtschaft | Politics & Business

SOT603031: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA10226: Meaningful Project Management | Meaningful Project Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2002/03

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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

CLA10445: Verhandlungsführung | Approaches to Negotiation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Studierende analysieren und bewerten in einem (unbenoteten) Bericht im Umfang von 1000 - 1500 Worten ihre eigenen Verhandlungsstrategien.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Erfolgreich verhandeln heißt, das zu erreichen, was in einer bestimmten Situation möglich ist.
Ob es um das Gehalt im neuen Job, den Preis für einen Gebrauchtwagen oder das gemeinsame Urlaubsziel mit dem Partner geht. Oft sind wir ratlos, wenn der Verhandlungspartner geschickt ausweicht, eisern auf seiner Position beharrt oder uns einfach klare und überzeugende Argumente fehlen.

Im Workshop werden u.a. folgende Themen behandelt:
- sieben Phasen einer Verhandlung
- Hart in der Sache – Weich zur Person: Harvard Prinzipien der Verhandlung
- überzeugend argumentieren
- Chancen und Risiken unterschiedlicher Verhandlungsstrategien
- Verhandlungstaktiken
- Verhandlungsethik

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage
- ihren eigenen Gesprächsführungsstil zu reflektieren

- ihr Verhandlungsgeschick durch systematisches Vorgehen, die Berücksichtigung weicher Faktoren und den routinierten Einsatz von Gesprächstechniken zu verbessern.

Lehr- und Lernmethoden:
Verhandlungsübungen nach Bedarf der Teilnehmer/innen, Trainerinputs mit hohem Visualisierungsanteil, Kleingruppenarbeit, Verhandlungsübungen mit konkreten Rollenvorgaben, Soziometrie, Aktivierungsübungen, Analyse von Filmszenen.

Medienform:
Flipchart, Pinwand, Moderationsmaterial, Aufgabenblätter, DVD, Beamer, Fotoprotokoll; Skript

Literatur:
Das Harvard-Konzept, Roger Fisher; Verhandeln nach Drehbuch; Agnes Kunkel

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Verhandlungsführung (Verhandeln nach Drehbuch) (Workshop, 1 SWS)
Strohmeyer U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10450: Wenn aus Ingenieuren Manager werden | When Engineers Become Managers

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 18	**Präsenzstunden:** 12

* 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 Fallstudie (3-5 Seiten)oder durch das Vorbereiten einer Präsentation (10-15 Min.) beschreiben die Studierenden, welche komplexen Problemstellungen im Management zu erwarten sind, und stellen hierzu Lösungsvorschläge vor (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
In den Ingenieur-Disziplinen gibt es für die meisten Aufgabenstellungen erprobte Theorien, Näherungsverfahren und Simulationsansätze. Im Management ist dies anders. Es gibt keine geschlossene, umfassende Theorie; allenfalls Ansätze für isolierte, begrenzte Themenbereiche.In dem Workshop werden bewährte Methoden und Instrumente für Standardsituationen vorgestellt, zusammen mit neuen, bisher nicht veröffentlichten Ansätzen zur Geschäftsoptimierung (Winning Business Models). Besonderen Raum nehmen die Themen Soft Skills und Veränderung ein. In diesem Zusammenhang wird ein neues Charakterstruktur-Ebenen Modell vorgestellt. Ausgewählte Themen werden in Arbeitsgruppen vertieft, die Ergebnisse werden von den Teilnehmern vorgetragen.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar sind die Studierenden in der Lage Antworten auf zwei relevante Fragen zu geben:
-was erwartet mich in der Managementpraxis?
-welche Instrumente kann ich für die Lösung typischer Managementprobleme einsetzen?

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag; offener Dialog; Gruppenarbeit; Präsentation; Erfahrungsberichte von Dozenten und Teilnehmern

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Wenn aus Ingenieuren Manager werden (Workshop, ,5 SWS)
Rüll H, Schrems A (Rummeld-Rodenbach M)
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10524: Herausforderung Asien | The Asian Challenge

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 schriftlichen Hausarbeit analysieren die Studierenden exemplarisch historische, kulturelle, soziale und politische Aspekte der dynamischen wirtschaftlichen Entwicklung einer Region.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Trotz Weltwirtschaftskrise – Asien boomt! Kein anderer Kontinent dieser Welt wird als so zukunftsträchtig gewertet wie die Region zwischen Indus und der Bucht von Tokio. Dabei werden die Vielfältigkeit des Kontinents sowie seine Risiken und Chancen oft kaum beachtet. Verallgemeinerungen überlagern zudem die teils völlig unterschiedlichen Lebenswelten im Denken, Handeln und Kommunizieren.
Dieser Kurs beleuchtet die wirtschaftliche Dynamik der Region und verbindet sie mit historischen, kulturellen und politischen Grundlagen. Demographische Entwicklungen sowie Prognosen und Trends runden das Bild ab. Einzelne Länderstudien führender Mächte des Kontinents (Japan, China, Indien) sollen darüber hinaus den Einblick in die Vielfältigkeit des Kontinents vertiefen. Unter Berücksichtigung internationaler und globaler Aspekte der Weltwirtschaft wird eine abschließende Gesamtbetrachtung der Rolle Asiens in der weltwirtschaftlichen Entwicklung vorgenommen, die den Teilnehmern auch Rückschlüsse auf die eigene europäische Entwicklung ermöglichen sollen.

Lernergebnisse:
Nach der Veranstaltung sind die Teilnehmer in der Lage die Bedeutung der wirtschaftlichen Dynamik der Region zu erfassen sowie deren Entwicklung mit historischen, kulturellen und

politischen Aspekten zu verbinden. Die Kenntnis über demographische Entwicklungen sowie Prognosen und Trends ergänzt das Bild.

Lehr- und Lernmethoden:
Präsentationen, Gruppenarbeit, Diskussionsrunden, Länderstudien als Fallstudien

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Herausforderung Asien – ein Kontinent im Aufbruch (Workshop, 1 SWS)
Niemann I
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10555: Communication and Facilitation in Project Teams | Communication and Facilitation in Project Teams

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 22	**Präsenzstunden:** 8

* 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 will write a short exam which proves that they understand various aspects of project management and are able to handle team conflicts successfully. Furthermore they are able to apply communication and facilitation skills (exam achievement).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students require adequate English skills to achieve the expected level of participation.

Inhalt:
eam roles and team development stages (team development clock, team triangle)
How to create a good and well-structured work environment and enhance collaboration
Motivating a team with constructive feedback
How to handle conflicts successfully
Creative problem solving tools

Lernergebnisse:
Here you will gain new insights into your own role within your team and gain appreciation of other roles that may appear during conflicts. By learning better ways of looking at team dynamics you will improve your ability to create a good and well-structured work environment and enhance team collaboration. After completing this workshop you will have an expanded set of useful communication and facilitation skills that will enable you to build good work relationships and deal with conflicts in a constructive manner.

Lehr- und Lernmethoden:
Trainer input, demonstrations, exercises, role-playing games, group discussions, feedback, etc. Each participant is encouraged to explore his/her style and thus expand their individual set of communication, dialogue facilitation and project team collaboration skills.

Medienform:

Literatur:
Belbin RM (1993) Team Roles At Work. Butterworth-Heinemann, Oxford

Hanlan M (2004) High-Performance Teams – How to Make Them Work. Praeger, Westport CT.

Pentland A (2012) The New Science of Building Great Teams. In: Harvard Business Review 04:2012.

Waters K (2012) All About Agile: Agile Management Made Easy! CreateSpace Independent Publishing Platform.

West MA (1990) The Social Psychology of Innovation in Groups. In: MA West, JL Farr (Eds) Innovation and Creativity at Work. Wiley, Chichester.

Yukl GA (2013) Leadership in Organizations. 8th ed. Pearson Eucation, Harlow.

Modulverantwortliche(r):
Monika Thiel

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA11108: Führung übernehmen | Leadership

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 Präsentation analysieren die Studierenden die grundlegenden Konzepte/Methoden und Aufgaben der Personalführung (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Führung kann gelernt werden - sofern die Bereitschaft für diese Aufgabe besteht. Hierzu gehört Selbstreflektion, die Übernahme von Verantwortung und ein Verständnis über die grundlegenden Konzepte und Methoden der Personalführung.

Inhalte
- Management und Führung
- Wirksamkeit nachhaltiger Führung
- Führungs-Kompetenzen
- Leistungs-Pyramide
- Aufgaben einer Führungskraft
- Diversity, Interkulturelle Führung
- Kommunikation und Feedback
- Recruiting und Bewerbungsgespräche
- Situative Führung
- Persönlicher Entwicklungsplan

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Workshop sind die Studierenden in der Lage die Wirksamkeit nachhaltiger Führung in Bezug auf die Leistungs-Pyramide zu veranschaulichen. Weiterhin identifizieren sie sich mit den erlernten Führungs-Kompetenzen und können je nach Situation den angemessenen Führungsstil demonstrieren und auch im Bereich der interkulturellen Führung angemessen reagieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Praxisnahe Übungen zur Führungsübernahme, Diskussion

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

CLA11317: Ringvorlesung Umwelt: Politik und Gesellschaft | Interdisciplinary Lecture Series Environment: Politics and Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 setzt sich zusammen aus 9 erfolgreich eingereichten Beiträgen aus unterschiedlichen Vorlesungen. Die Prüfung besteht aus einer PowerPoint Präsentation welche alleine oder in einer Gruppe erstellt wurde. Jeder muss eine Minute sprechen.
Die Studienleistung ist unbenotet.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Ringvorlesung Umwelt ist eine interdisziplinäre, öffentliche Vortragsreihe des Umweltreferats der Studentischen Vertretung der TU München.
ReferentInnen halten Vorträge über z.B. technischen Umweltschutz, Gesundheit, Verbraucher- und Klimaschutz. Damit bietet sie Studierenden die Möglichkeit, sich auf wissenschaftlichem Niveau über aktuelle ökologische Themen und Forschungsergebnisse zu informieren.
ReferentInnen aus Forschung, Verbänden, Behörden, Naturschutzverbänden und Unternehmen sprechen über z.B. technischen Umweltschutz, Gesundheitsschutz und Klimaschutz.
Im Wintersemester wird das Modul CLA11200 Ringvorlesung Umwelt: Ökologie und Technik angeboten.
Insgesamt kann die Ringvorlesung zweimal im Laufe eines Studiums eingebracht werden.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, Expertenvorträgen zu ökologischen und technologischen Dimensionen von Umweltproblemen zu folgen und Kernthesen und zentrale Fakten zu identifizieren und darzulegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vorträge, Präsentationen, Diskussionen

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Out of Sight, Out of Mind? A Journey into the World's Hidden Realities (Ringvorlesung) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 1,5 SWS)
Nogueira de Carvalho M, Pahl A, Recknagel F, Slanitz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603032: 2 Credits Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA21019: Politik verstehen 2 | Understanding Politics 2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2002/03

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 Präsentation (20-30 Min.) die Struktur und Intention eines politisch-philosophischen Textes dar, identifizieren dessen ideengeschichtlichen Hintergrund und versuchen die Argumente kritisch zu hinterfragen sowie Bezüge zu aktuellen Diskursen herzustellen (Prüfungsleisung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Die Seminare thematisieren politische Selbstverständnisse und Legitimationen politischer Herrschaft.
- Mythen des Politischen
- Utopien
- Politik und Moral

Mit der kritischen Reflexion dieser Formen politischen ´Denkens` und ihrer ideengeschichtlichen Bezüge stellt sich zugleich die Frage nach den Grenzen eines nur wisschenschaftlich definierten Verständnisses von Politik.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach der Teilnahme in der Lage die Struktur und Intention politisch-philosophischer Texte zu verstehen, unterschiedliche Positionen und deren ideengeschichtlichen

Hintergrund zu identifizieren, sowie Argumente kritisch zu analysieren und Bezüge zu aktuellen Diskursen herzustellen.

Lehr- und Lernmethoden:
Referate, Diskussion, Dozierendeninput, Gruppenarbeit

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

CLA21102: 1914-1918: Wissenschaft. Technik. Krieg | 1914-1918: Science. Technology. War.

Historische Entwicklung, Handlungsspielräume und Konsequenzen für das wissenschaftliche Selbstverständnis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer Präsentation abgeschlossen. Durch das abschließende Referat soll nachgewiesen werden, dass die Studierenden in der Lage sind historische Studien zum Verhältnis von Wissenschaft und Krieg zu vergleichen und zu diskutieren.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Der Ausbau kriegswichtiger Forschung seit dem 1. Weltkrieg prägte ganz entscheidend die Entwicklung der modernen Wissenschaft im 20. Jahrhundert. Die Arbeit für Militär und Rüstungsindustrie erschloss der Forschung immense Ressourcen. Es etablierten sich neue Großforschungseinrichtungen. Zugleich mussten sich Forschende aber auch mit der Politisierung der Wissenschaft ebenso auseinandersetzen wie mit den ethischen Dilemmata. Die Atombombe wurde nach 1945 zum Symbol für die verlorene Unschuld der Naturforschung im 20. Jh. und stieß eine kritische Diskussion in der Wissenschaft an. Die aktuell diskutierte Zivilklausel, mit der sich Universitäten verpflichten, keine Rüstungsforschung zu betreiben, zeigt, dass der militärisch-wissenschaftliche Komplex bis heute umstritten ist.

Die Seminarteilnehmer*innen erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Entwicklungen des Verhältnisses von Wissenschaft und Krieg im 20. Jh. An ausgewählten historischen Beispielen

diskutieren sie Bedingungen, Handlungsspielräume und Konsequenzen für die Forschung und das wissenschaftliche Selbstverständnis.

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage die Komplexität von Wissenschaft und Technik unter Berücksichtigung von politischen und gesellschaftlichen Aspekten zu erläutern. Darüberhinaus können die Studierenden anhand der erlernten Erkenntisse und den Vermittlungstechniken Argumente vertreten und Fakten beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:
Grundlage des Seminars ist die Lektüre und Diskussion historischer Studien zum Verhältnis von Wissenschaft und Krieg. Dabei können einzelne Forschende, technische Objekte oder spezifische rüstungsrelevante Forschungsfelder im Mittelpunkt stehen. Die Präsentationen und Essays der Teilnehmer*innen werden gemeinsam diskutiert und anschließend kommentiert.

Medienform:

Literatur:
Hachtmann, Rüdiger: "Rauher Krieg" und "friedliche Forschung"? Zur Militarisierung der Wissenschaften und zur Verwissenschaftlichung des Krieges im 19. und 20. Jahrhundert, in: Mit Feder und Schwert. Militär und Wissenschaft - Wissenschaftler und Krieg, hg. von Matthias Berg, Jens Thiel und Peter Th. Walther, Stuttgart 2009, S. 25-55.

Modulverantwortliche(r):
Désirée Schauz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA21114: Perspektiven der Technikfolgenabschätzung | Perspectives of Technology Assessment

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 einem Essay zeigen die Studierenden ihr Verständnis über die verschiedenen Dimensionen der Technikfolgenabschätzung (Prüfungsleistungen).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Innovation ist nicht ohne Risiko zu haben. Technikfolgenabschätzung (TA) versucht eine antizipierende Erkundung und Bewertung möglicher unerwünschter Technikfolgen. Was sind nun die Formen, Möglichkeiten, aber auch Grenzen von TA?

Diese Lehrveranstaltung vermittelt einen grundlegenden Einblick in die Geschichte, Ansprüche, Leistungen und Grenzen dieses umfassenden und ambitionierten Ansatzes. Dabei soll erstens auf die Etablierung von Technikfolgenabschätzung als Beratung für das Parlament eingegangen werden. Technikfolgenabschätzung versucht eine wissenschaftliche Analyse von komplexen Prozessen des Innovierens mit der Absicht, politische Entscheidungsprozesse zu beraten. Jedoch haben sich die Bedingungen politischen Entscheidens verändert, etwa dass die Laien eine größere Bedeutung zugesprochen bekommen. Wie spiegelt sich dieser Wandel von der Politik- zur Gesellschaftsberatung in der TA? Zweitens sollen deshalb die unterschiedlichen Verfahren der Technikfolgenabschätzung behandelt werden. Es gibt in der Zwischenzeit ein breites Spektrum, was der Vielfalt der beteiligten Disziplinen wie der sozialen Beteiligung geschuldet ist. Drittens werden schließlich die spezifischen wissenschaftlichen und sozialen Herausforderungen

behandelt, die mit diesem Projekt der TA einhergehen. Was sind die Risiken und Nebenwirkungen von TA selbst? Denn keine Innovation ohne Risiko - das gilt auch für die TA.

Lernergebnisse:
Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage, Technikfolgenabschätzung (TA) zu beschreiben und verschiedene Formen von TA zu klassifizieren. Sie haben gelernt, diese verschiedenen Formen von TA kontextspezifisch zu veranschaulichen. Sie haben ein Grundverständnis von der besonderen Projektform von TA-Projekten entwickelt und verstehen die spezifische Berichtsform von TA-Studien. Die Studierenden können Problemstellungen für TA-Studien erklären. Sie sind in der Lage die gegenwärtigen Herausforderungen, die sich TA stellen, zu beschreiben und mittels der veränderten aktuellen Anforderungen an Expertise für politische Entscheidungsprozesse, zu demonstrieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Lehrveranstaltung nutzt die Formate des Vortrags, der Arbeit in Kleingruppen und Kurzreferate.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Perspektiven der Technikfolgenabschätzung (Workshop, 1 SWS)
Böschen S, Brea R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT62303: Geschichte und Erinnerung | History and Remembrance

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 36	**Präsenzstunden:** 24

* 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 wird mit Präsentation (10-15 Minuten, bei Gruppenpräsentationen je weiterem TN 10 Minuten länger) abgeschlossen, in der die Studierenden zeigen, dass sie historische Ereignisse politisch einordnen, hinsichtlich der individuellen, sozialen und politischen Folgen abschätzen und hinsichtlich den kollektiven Umgang mit ihnen diskutieren können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Das Seminar vermittelt Einblicke in unterschiedliche Aspekte des Zusammenhangs von Geschichte und Gegenwart:
• Historisch-politisch: quellenbasierte thematische Einführung in politische, ökonomische und soziale Kontexte historischer Ereignisse (z.B. Totalitarismus des Nationalsozialismus).
• Historisch-biographisch: Einordnung von Lebensgeschichten und Äußerungen von Zeitzeugen (z.B. von Gefangenen und deren Schicksal).
• Gegenwart: Diskussion der kollektiven Auseinandersetzung mit historischen Ereignissen (z.B. Erinnerungskultur –in der Bundesrepublik Deutschland mit der eigenen Geschichte von Verfolgung und Totalitarismus).
Thematische Schwerpunkte sind Totalitarismus und Menschenrechte, Verfolgung und Vernichtung, Marginalisierung und Diskriminierung, Toleranz und Zivilcourage.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, die politisch-sozialen Kontexte von spezifischen historischen Ereignisse zu identifizieren, individuelle Lebensläufe und Äußerungen von Zeitzeugen im

Zusammenhang mit den Ereignissen und deren Kontexten einzuordnen sowie Aspekte von Erinnerungskultur und kollektiver Vergangenheitsbewältigung kritisch zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, geführter Rundgang, Filmanalyse, Präsentationen, Diskussionen, Gruppenarbeit, Selbststudium insbes. Lektüre, Verarbeitung von Quellenmaterial

Medienform:
Vortrag, Reader, Ausstellungen, historische Quellen inkl. Film- und Fotomaterial

Literatur:
Bundeszentrale für politische Bildung: Dossier: Geschichte und Erinnerung, online: https://www.bpb.de/themen/erinnerung/geschichte-und-erinnerung/

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Discrimination, Persecution and Extinction: Dachau Concentration Camp in History & Present (Seminar, 1,5 SWS)
Raith F, Wernecke J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT62401: Interkulturelle Begegnungen | Intercultural Encounters

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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 erfolgt in Form eines individuellen Lernportfolios von 900-1200 Wörtern, welches auch eine Selbstreflexion des eigenen Lernwegs einschließt.
Inhaltlich bezieht sich das Portfolio auf die gesammelten Erfahrungen im Rahmen der interkulturellen Workshops, der Teilnahme an drei kulturellen Veranstaltungen sowie der Mitarbeit an einem interkulturellen Gruppenprojekt. Hierbei zeigen die Studierenden ihre Fähigkeit, eigenständig erlebte Situationen kultursensibel zu kontextualisieren und kritisch mit Stereotypisierungen umzugehen. Darüber hinaus werden im Lernportfolio persönliche Denkstrukturen und Handlungsmuster durchleuchtet und (neu) eingeordnet.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gute Englischkenntnisse (Niveau B2)

Inhalt:
Muss das „Internationale“ zwangsläufig Differenzen mit sich bringen? Lasst uns fantastische Vielfalt erleben und trotzdem verblüffende Gemeinsamkeiten entdecken!
In unserer interaktiven Lernumgebung setzen wir auf Sensibilität, um uns jenseits von Stereotypen neugierig und authentisch zu begegnen. Deutsche und internationale Studierende kollaborieren in interaktiven Workshops, erleben gemeinsam spannende Kulturevents und arbeiten in interkulturellen Gruppenprojekten zusammen. Diese praxisnahen Erfahrungen ermöglichen nicht nur das Wahrnehmen kultureller Unterschiede, sondern fördern auch die Reflektion darüber. So lassen sich nachhaltig Verbindungen schaffen und Gemeinsamkeiten aufbauen.
Erfahre, wie du deine interkulturelle Sensibilität stärken und in diversen Teams konstruktiv zusammenarbeiten kannst. „Come Together!“ ist mehr als ein Kurs – es ist eine Einladung zum

Miteinander, ein Raum, in dem Vielfalt gefeiert wird. „Come Together!“, entdecke Gemeinsamkeiten und gestalte eine Welt, in der kulturelle Unterschiede als Bereicherung gelten.
Mit welchen Fragen beschäftigen wir uns in diesem Kursprogramm?
• How can we face hidden challenges of global living/intercultural encounters?
• How does person-centered interaction work?
• How may I apply diversity sensitization to my everyday life?
• How do people build trust in work environments?
• How do unconscious biases and stereotypes influence our perception and behavior?
• How can I deal with and contextualize irritating situations in intercultural settings?
• What are crucial skills regarding intercultural teamwork and how do we develop them?
• How would I give and receive feedback well?

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:
- kulturelle Standards zu identifizieren.
- die Gefahren von Stereotypisierung im interkulturellen Kontext zu erkennen.
- konstruktiver mit kulturellen Unterschieden und möglichen Konfliktsituationen umzugehen.
Darüber hinaus steigern Teilnehmende ihre Kompetenzen, in diversen Teams an einem gemeinsamen Ziel zu arbeiten, kulturelle Events als Möglichkeit zum individuellen Dialog zu nutzen und eine diversitätssensible Haltung zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
In Workshops lernen Studierende durch Kurzvorträge und interaktive Aufgaben (z.B. Arbeit an Fallbeispielen, Simulationen, Gruppenarbeit, kollegiales Feedback) kulturelle Standards im Alltag zu identifizieren und zu reflektieren. Zudem werden sie für die Gefahren von Stereotypisierung und für das Konfliktpotential interkultureller Kontexte sensibilisiert.
Bei der Teilnahme an kulturellen Events in selbst organisierten Kleingruppen im Umfang von 3 mal 2 h können die Studierenden abseits der interkulturellen Workshops unterschiedliche Verhaltens-, Wahrnehmungs- und Denkweisen erleben, um so Diversität und Perspektivwechsel realitätsnah zu erfahren.
Darüber hinaus dienen die Events dazu, die Vernetzung der Programmteilnehmenden untereinander und mit der Region zu fördern. Daher ist es entscheidend, dass die Veranstaltungen eine kommunikative Atmosphäre bieten, in der die Teilnehmenden miteinander interagieren können und gleichzeitig Neues über München, Bayern oder Deutschland erfahren.
Beispiele für geeignete Events können sein: Spezialitätenverkostungen, Themenwanderungen, internationales Kochen, interaktive Theater- oder Museumsbesuche, bayerischer Tanzabend, etc. Die kulturellen Events sollen als Anreiz dienen, die Vielfalt der Region und die Gemeinsamkeiten der Teilnehmenden zu entdecken.
Ein Gruppenprojekt inkl. Präsentation (10-12 min) und Feedback gibt den Teilnehmenden die Möglichkeit, praktische Erfahrungen auch in der Zusammenarbeit in einem diversen Team zu machen sowie über ein spezifisches Thema gemeinsam zu reflektieren. Für jede Gruppe werden Mentorate in unterschiedlichen Phasen der Projektarbeit angeboten.

Im Lerntagebuch (Prüfungsleistung) werden die individuellen Lernerfahrungen dokumentiert und reflektiert, sowohl in Bezug auf die kulturellen Events und das Gruppenprojekt, als auch auf weitere persönliche Erfahrungen und situationsbezogene Lösungsansätze.
Ergänzend zum Präsenzkurs werden Online-Materialien zum vertiefenden Selbststudium zur Verfügung gestellt.

Medienform:
Präsentationen, Reader, Moderationsmaterial, Videos, Online-Meetings

Literatur:
Die folgende Liste enthält für das Thema und die Methodik des Moduls relevante Texte, die den Teilnehmenden zum vertiefenden Studium dienen können:
Belbin M.R. (1991): Management Teams: Why they succeed or fail.
Belbin M.R. (1993): Team Roles at Work.
Brinkmann, Ursula/ van Weerdenburg, Oscar (2014): Intercultural Readiness. Four competences for working across cultures.
Fengler, Jörg (2004): Feedback geben. Strategien und Übungen.
Gardenswartz, Lee/ Rowe, Anita (2010): Managing Diversity. A Complete Desk Reference & Planning Guide.
Morgan, Nick (2018): Can you hear me? How to connect with people in a virtual world.
Motschnig, Renate/ Nykl Ladislav (2009): Konstruktive Kommunikation. Sich und andere verstehen durch personenzentrierte Interaktion.
Schmitz, Lena (2015): Nationalkultur versus Berufskultur. Eine Kritik der Kulturtheorie und Methodik Hofstedes.
Shaules, Joseph (2007): Deep Culture. The Hidden Challenges of Global Living.
Stone, Douglas/ Heen, Sheila (2015): Thanks for the Feedback. The Science and the Art of Receiving Feedback Well.
Trisch, Oliver (2013): Der Anti-Bias Ansatz. Beiträge zur Theoretischen Fundierung und Professionalisierung der Praxis.

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Come Together! - Inter/Cultural Practice for Locals, Foreigners and World Inhabitants (Workshop, 2 SWS)
Eberhard M, Schliep H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603033: 3 Credits Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA31900: Vortragsreihe Umwelt - TUM | Lecture Series Environment - TUM

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 67	**Präsenzstunden:** 23

* 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 dem Erstellen eines Posters in einer Gruppe (2-3 Personen). Das Poster greift die Themen von mind. 2 Vorlesungen auf und setzt diese in Beziehung. Die Poster müssen präsentiert werden, wobei jeder eine Minute sprechen muss.
Die Note setzt sich aus dem Poster und der Präsentation zusammen.
Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme sind 16 erfolgreich eingereichten Beiträge.
Zum Bestehen des Moduls müssen sämtliche Studien- und Prüfungsleistungen bestanden werden.
Die Leistung wird benotet.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind Studierende in der Lage, Vorträge auf hohem wissenschaftlichem Niveau zu verstehen und zentrale Aussagen in einem Bericht zusammenzufassen. Die Studierenden können Analysen zur nachhaltigen Entwicklung nachvollziehen und damit verbundene Probleme unter Verwendung vertiefender Literatur kritisch erörtern.

Darüber hinaus sind die Studierenden damit vertraut, eigene Positionen zu formulieren und in Diskussionen argumentativ zu begründen. Weiterhin wissen sie, wo sie sich am Campus mit dem Thema Nachhaltigkeit ausführlicher beschäftigen können, sei es in Form von Lehrangeboten, Praktika oder Projekt- bzw. Abschlussarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Insgesamt finden 6 Vortragstermine und vorab ein organisatorisches Treffen statt. Die Vortragstermine bestehen aus jeweils zwei 40-minütigen Vorträgen, einer 15-minütigen Pause und einer anschließenden 45-minütigen Diskussionsrunde mit den Vortragenden, die in Kooperation mit dem Zentrum für Schlüsselkompetenzen der Fakultät für Maschinenwesen realisiert wird.
Die Vorträge und Präsentationsfolien werden auf die Online-Lernplattform hochgeladen. Als Hausaufgabe wird von den Studierenden ein kurzer Bericht der Vorträge und der Diskussionsrunde angefertigt. Darüber hinaus wird ein- und weiterführende Literatur angesprochen, um die vertiefende Erörterung der Vorträge zu fördern.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Dr. phil. Alfred Slanitz (WTG@MCTS)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Out of Sight, Out of Mind? A Journey into the World's Hidden Realities (Ringvorlesung) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 1,5 SWS)
Nogueira de Carvalho M, Pahl A, Recknagel F, Slanitz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA90331: TUMInspiriert - Studentische Projekte | TUMInspiration - Student Projects

Planung und Durchführung von Projekten

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 70	**Präsenzstunden:** 20

* 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 Form einer Projektarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie ein gewähltes Projekt selbstständig konzipieren, bearbeiten und umsetzen können. In einer anschließenden Präsentation des Projekts und einem schriftlichen Projektbericht (Prüfungsleistung) weisen die Studierenden nach, dass sie ihr Projekt verständlich, präzise und überzeugend darlegen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Übergeordnete Inhalte:
- Grundlagen der Projektorganisation
- Grundlagen der Projektplanung,-durchführung und kritischen Evaluation
- Grundprinzipien der Kommunikation und der Führung und Motivation eines Teams.

Die spezifischen Inhalte hängen vom gewählten Projekt ab.

Mögliche Projektthemen sind beispielsweise:
- Organisation (Vorbereitung, Dokumentation, Nachbereitung) einer Veranstaltung
- Vorbereitung und Leitung eines Themenarbeitskreises
- Organisation einer themenspezifischen Schulung für Studies
- Organisation einer Veranstaltung
- themenspezifische Recherchen und Aufbereitung von Inhalten

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul
- kennen die Studierenden die Grundprinzipien der Organisation von Projekten und sind befähigt, diese anzuwenden, indem sie kleine Projekte mit Unterstützung durch eine/n MentorIn effektiv organisieren und durchführen.
- können die Studierenden Projektmanagement-Abläufe kritisch reflektieren und evaluieren.
- kennen die Studierenden die Grundprinzipien der Führung und Motivation von Teams und können sie anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Kickoff-Veranstaltung, drei einführenden Workshops, einer Phase der eigenständigen Projektplanung, -durchführung und -dokumentation und einer abschließenden Präsentation und Diskussion des Projektes

Die Kickoff-Veranstaltung führt in das Modul ein, klärt organisatorische Fragen und unterstützt bei der ersten Projektplanung.

In den Workshops werden die Grundlagen von Desingthinking (6h) Kommunikation und Teamführung (3h) und Projektmanagement (8h)
durch kurze Präsentationen vermittelt, insbesondere auf Basis von Einzel- und Gruppenarbeitsphasen gemeinsam erarbeitet.
Kern des Moduls ist darauf aufbauend die möglichst eigenständige Durchführung eines Projektes. Mündliche Zwischenberichte bezüglich des Standes der Projektdurchführung dienen dabei der Kontrolle des Projektfortschritts. Zugleich stehen der/ die MentorIn und die MitarbeiterInnen der betreffenden Fachschaft bzw. des AStAs sowie gegebenenfalls des WTG Studienbüros den Studierenden in diesem Rahmen in Einzelgesprächen und Gruppendiskussionen mit Feedback und Hinweisen zur Seite.
Die Studierenden sollen im Rahmen ihres konkreten Projektes angeregt werden
- auftretende Probleme möglichst eigenständig zu bearbeiten und zu lösen.
- die eigene Arbeit konstruktiv zu kritisieren.
- die konstruktive Kritik der Betreuenden produktiv umzusetzen.

Im Rahmen der konkreten Projekte
- recherchieren die Studierenden relevante Literatur bzw. Materialien.
- verfassen die Studierenden eine Projektskizze inklusive Zeitplan im Umfang von etwa zwei DIN A 4-Seiten. Die
Skizze muss zum Bestehen des Moduls spätestens zwei Wochen nach der Teilnahme am Workshop
Projektmanagement beim WTG Studienbüro eingereicht werden.
- verfassen die Studierenden einen Projektbericht im Umfang von etwa fünf DIN A 4 Seiten, der den Charakter eines
Lernportfolios haben soll.
- bereiten die Studierenden eine Projektpräsentation vor und führen diese durch.

Medienform:
Flipchart, Pinnwände, PowerPoint, Skripten

Literatur:
Allhoff, D.-W. & Allhoff, W. (2010). Rhetorik & Kommunikation. Ein Lehr- und Übungsbuch. München: Reinhardt.
Schulz von Thun, F. (2011). Miteinander reden 1-3. Störungen und Klärungen. Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Reinbek: rororo.
Olfert, K. (2008). Kompakt-Training Projektmanagement. o.O.: Kiehl.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
TUMInspiriert - Studentische Projekte (Projektmanagement und Teamkommunikation in der Praxis) (Workshop, 1,5 SWS)
Kopp-Gebauer B [L], Hörtlackner R, Kopp-Gebauer B, Recknagel F, Schlesinger M, Slanitz A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

MCTS0049: Meaningful Project Management | Meaningful Project Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Students write a project report (3000 to 4000 words) in which they show their ability to identify the phases of a project, to plan a project in compliance with international standards, to achieve project results effectively and on time, and to reflect upon the challenges of international team work. In a 20-minute presentation, students demonstrate their ability to present project results to an audience in a clear and structured manner. The grade is weighted as follows: report 75%, presentation 25%. A student's contribution to group work which is to be assessed must be clearly identifiable and gradable.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
none

Inhalt:
Professional project management is vital for the success of companies today. It is not only important to comply with international standards and effectively use professional project management tools but also to be aware of intercultural as well as ethical and social challenges. In this module, strategies for solving an existing problem are developed and converted into a specific project. The methodology of the course is based on the professional tools used for the successful development and realisation of projects.

Lernergebnisse:
After completing the module, students are able to
- identify the phases of a project (initiation, definition, role allocation, brainstorming, decision-making, implemention, presentation, written assessment)

- plan projects in accordance with international standards by taking into account key issues (goals, activities, budget planning, evaluation) and using professional project management tools
- undertake tasks in an international team and reflect upon international team work
- effectively work on achieving the planned results as well as the desired impact
- implement projects on time
- present project results to an audience

Lehr- und Lernmethoden:
Students develop a project proposal in an international group using professional and established project management tools. This enables them to identify the phases of a project, and to plan a project in compliance with international standards. Principles of successful project management are analysed, applied and assessed in good-practice examples and student projects, which helps students work more effectively on achieving planned results on time. Working in an international group of students allows them to reflect on issues of international team work.

Medienform:
Slides, whiteboard, exercise sheets, flipcharts, videos, webinars

Literatur:
A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 2014.

Modulverantwortliche(r):
Bauer, Victoria; M.A.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

SOT603035: 5 Credits Module | 5 Credits Modules

Modulbeschreibung

SOT55304: The Future of Data Governance | The Future of Data Governance

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(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.

SOT60304: Ethik & Soziales | Ethical & Social Issues

SOT603041: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA10234: Menschenrechte in der Gegenwart | Human Rights Today

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Studierende bereiten ein Referat (10-15 min.) vor, in dem sie ein Problem gegenwärtiger Konzeption der Menschenrechte aufgreifen und im Seminar erläutern.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Ontologische, historische und politische Perspektiven der westlichen Menschenrechte.
Historische und rechtliche Entwicklung der Menschenrechte.
Menschenrechte in der deutschen Geschichte als kumulative Problemlösung für konfessionelle und weltanschauliche Konflikte.
Epochaler Wettkampf zwischen westlichen individualistischen Menschenrechten und theologisch fundierten kollektiven Rechten des islamischen Kulturkreises.
Menschenrechtspolitik als außenpolitisches Instrument der westlichen Staaten.
Problem der Legitimität der humanitären Intervention.
Marx` Kritik an den Menschenrechten.
Mischverhältnisse zwischen westlichen Menschenrechten und anderen autochtonen Rechtskulturen.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Menschenwürde als Fundament der Menschenrechte zu verstehen und von den historischen Ursprüngen der Menschenrechte zu unterscheiden. Sie sind ferner in der Lage, die verschiedenen Aspekte der „Humanitären Intervention“, der „Responsibility to Protect“ in Verbindung mit der Globalisierung und deren Auswirkungen zu erkennen. Die Teilnehmer sind befähigt, Menschenrechtsverletzungen wahrzunehmen und deren Ursachen zu verstehen sowie Reformvorschläge.

Lehr- und Lernmethoden:
Diskussion, Referat

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Die Wahrung der Menschenrechte angesichts der Schwächung der internationalen Ordnung durch Kriege und Terrorismus (Workshop, 1 SWS)
Nusser K, Pereira Beloch L
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10563: Was hält eine Gesellschaft zusammen? | What Holds Society Together?

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2010

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 einem Referat stellen die Studierenden exemplarisch das Verhältnis zwischen Mensch und Gesellschaft vor und identifizieren hierzu die potentiellen Konflikte (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Ziel des Workshops ist es herauszufinden, wie vor dem Hintergrund eines tendenziell konfliktären Verhältnisses zwischen Mensch und Mitmensch eine konsensuale Basis geschaffen werden kann. Zunächst werden die natürlichen Voraussetzungen der Menschen für ein Leben in Gemeinschaft geklärt (anthropologischer Zugang). Im Anschluss sind die dynamischen Prozesse, Spannungsverhältnisse, Ambivalenzen in einer Gesellschaft herauszuarbeiten (z.B. Rivalisieren – Kooperieren, Nähe – Distanz, Inklusion – Exklusion, Eigenes – Fremdes, Intimität - Öffentlichkeit). Aktuelle Themen wie kultureller Narzissmus und Einfluss der Neuen Medien auf Interaktion und Gesellschaft werden genauso miteinbezogen wie Fragen nach der Schaffung bzw. Bedeutung von Gegenseitigkeitsverhältnissen wie Dialogizität, Vertrauen, Solidarität, Engagement und Anerkennung.
Antworten dazu liefern Sozialphilosophie, Sozialanthropologie und Sozialethik.
Skripten und Literaturangaben werden im Workshop ausgegeben.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach Teilnahme am Workshop in der Lage, Wechselwirkungen von Individuum und Gesellschaft zu erkennen, Ambivalenzen und Widersprüche des menschlichen Sozialverhaltens zu identifizieren sowie dynamische Prozesse der Formation gesellschaftlicher Gruppen zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Vortrag, Texterschließung, Gruppenarbeit, Diskussion, Videobeitrag

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA11313: Konfliktmanagement und Gesprächsführung | Conflict Management and Conducting Discussions

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 8	**Präsenzstunden:** 22

* 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 dokumentieren in einem Bericht in Form einer schriftlichen Selbstreflexion (3-5 Seiten) ihr Verständnis des eigenen Konfliktverhaltens in schwierigen Gruppensituationen.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wenn Menschen intensiv zusammenarbeiten, ergeben sich immer wieder Situationen, die sie als kontrovers, Stress auslösend und unproduktiv erleben. Durch das Aufeinandertreffen gegensätzlicher Interessen, Verhaltensweisen oder Einstellungen entstehen häufig Auseinandersetzungen, die es den Beteiligten erschweren, die eigentlichen Aufgaben zu erledigen und die angestrebten Ziele und Ergebnisse zu erreichen. Konflikte bergen jedoch auch viele positive Chancen und Veränderungspotenziale.
Der Workshop soll die Teilnehmenden sensibilisieren, Streitsituationen frühzeitig zu erkennen und eine konstruktive Haltung zur Situation einzunehmen. Sie lernen, Distanzfähigkeit zu entwickeln, wo sie selbst in Konflikte verwickelt sind, und ein Gespür für Verhandlungsgeschick entwickeln, wo sie als neutrale Dritte zwischen Kontrahenten vermitteln können. Der Workshop soll schließlich Strategien und (Gesprächs-)Techniken vermitteln, mit denen die Teilnehmenden Konflikte konstruktiv deeskalieren und den nachgelagerten Prozess gezielt steuern und strukturieren können.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage das persönliche Konfliktverhalten zu verstehen, Konflikte zu erkennen, zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden kennen die Eskalationsstufen im Konfliktverlauf, wissen, wie sie schwierige Situation ansprechen und zwischen Konfliktparteien moderieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Durch theoretischen Input erfahren die Studierenden unterschiedliche Konfliktdefinitionen, die diese im Anschluss praktisch anhand von Rollenspielen und Fallarbeiten in Kleingruppen sowie im Plenum üben können

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Kritische Kommunikationssituationen einfach lösen (Workshop, 1,5 SWS)
Hörtlackner R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603042: 2 Credit Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA20230: Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
In einem Referat (1500-2000 Wörter) oder einer Präsentation (15-20 Min.) stellen die Studierenden eine Methode ethischer Urteilsbildung für mögliche Konfliktszenarien in den Problemfeldern Wissenschaft und Technik vor (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wir treffen täglich Entscheidungen. Dabei spielen Fakten eine große Rolle, oft aber auch das sogenannte Bauchgefühl. In gesellschaftlichen Debatten um brisante Anwendungen von Wissenschaft und Technik kommt viel darauf an, beides voneinander zu unterscheiden und vor allem gute Gründe pro oder contra zu finden. Ethik leitet dazu an, mit Konflikten verantwortlich umzugehen. Aber welche Art von „Wissen“ wird dabei eingesetzt? Wie verhalten sich Recht und Ethik zueinander? Und wie lässt sich über angewandte Ethik sprechen, ohne Moral zu predigen?

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage mithilfe einer Methode ethischer Urteilsbildung exemplarische Konfliktszenarien auf den Problemfeldern von Wissenschaft und Technik zu beschreiben und abzuschätzen. Nach der Teilnahme am Seminar sind sie in der Lage, ethische Argumente im Hinblick auf ihre Geltungsansprüche zu unterscheiden und verantwortliche Handlungsoptionen

in verständlicher und zugleich anwendungsnaher Sprache für ein ethisches Gutachten reflektiert aufzubereiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Präsentation, Referat, Diskussion, Textanalyse

Medienform:

Literatur:
Fritz Allhoff, What Are Applied Ethics? http://files.allhoff.org/research/What_Are_Applied_Ethics.pdf
Lee Archie, John G. Archie, Introduction to Ethical Studies An Open Source Reader, https://philosophy.lander.edu/ethics/ethicsbook.pdf
John Deigh, An Introduction to Ethics, http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511750519.002

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

CLA20420: Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 39	**Präsenzstunden:** 21

* 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 Präsentation (25-35 min) mit anschließender Diskussion, in der die Studierenden ein Problem aus dem behandelten Themenbereich anhand wissenschaflticher Konzepte beschreiben und sich an einer Diskussion über mögliche Konsequenzen beteiligen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Angesichts des rasanten Fortschritts in Digitalisierung, Robotik oder Biotechnologie stellt sich mehr denn je die Frage, wie Technologien unser Erleben, Denken und Handeln verändern und Grenzen verschieben. Wie beeinflussen Maschinenlernen und Big Data unser Verständnis von Privatheit? Inwiefern berühren Pränataldiagnostik und synthetische Biologie unsere tradierten sozialen Normen und Werte? Wer trägt Verantwortung für autonome Systeme? Und wie dürfen wir uns ihnen gegenüber verhalten?

Anhand von aktuellen Technologien werden soziale, politische, rechtliche und ethische Probleme identifiziert, mittels sozial- und geisteswissenschaftlicher Konzepte reflektiert und Positionen aktueller Debatten diskutiert.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer sind in der Lage, exemplarisch soziale, politische, rechtliche oder ethische Probleme der gesellschaftlichen Integration von Technologien mittels sozial- oder

geisteswissenschaftlicher Konzepte zu beschreiben und Argumente zur Bewertung möglicher Konsequenzen zu formulieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Dozenteninput, Präsentationen, Diskussionen, eigenständige Lektüre

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Dr. Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Moderne Gesellschaften im Zeitalter der Digitalisierung (Seminar, 2 SWS)
Altmann K [L], Altmann K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20542: Medienethik | Media Ethics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
In einer (Gruppen-)Präsentation (18-22 Minuten plus Diskussion) und Antworten auf andere Präsentationen zeigen die Studierenden ihre Fähigkeit, an komplexen Themen mitzuarbeiten, Einsichten aus philosophischen Texten zu gewinnen, sie auf Fallstudien anzuwenden und die damit verbundenen ethischen Fragen und Konflikte zu verstehen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Digitale Technologie wird immer komplexer und ist immer stärker mit der menschlichen Lebenswelt verwoben. Die Probleme Medien - d.h. das Wesen und die Auswirkungen der digitalen Technologie - zu verstehen, kommen in radikal unterschiedlichen und oft widersprüchlichen Konzeptionen zum Ausdruck. Das Modul untersucht die wichtigsten Konzepte der digitalen Technologie/ Medien und die jeweiligen ethischen Konsequenzen, die sie implizieren. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den Veränderungen, die Technik für das Wahrnehmen, Handeln und Denken von Individuen und deren sozialen Beziehungen mit sich bringt. Anhand ausgewählter Beispiele werden nicht nur Konzepte zum Verständnis (digitaler) Medien und Modelle ethischer Argumentation vorgestellt, sondern auch Möglichkeiten zur Bewertung und zum Umgang mit ethischen Konflikten diskutiert.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:
- die vorherrschenden und oft implizit vorausgesetzten Vorstellungen von digitaler Technologie zu beschreiben

- die mit der jeweiligen Konzeption verbundenen ethischen Fragen zu erläutern
- philosophische Texte zu lesen, zu analysieren und zu verstehen
- die Konzeptionen auf konkrete Fallbeispiele anzuwenden
- die spezifischen ethischen Konflikte zwischen diesen Konzeptionen zu identifizieren
- wissenschaftliche Beiträge zu diesem komplexen interdisziplinären Thema zu präsentieren und zu diskutieren

Lehr- und Lernmethoden:
Die Methoden umfassen konzeptionelle Analysen, hermeneutische Arbeit mit Texten, Diskussionen im Seminar, Gruppenarbeit und Präsentationen.

Medienform:

Literatur:
Coeckelbergh, Mark, and David J. Gunkel. 2023. “ChatGPT: Deconstructing the Debate and Moving It Forward.” AI & SOCIETY, June. https://doi.org/10.1007/s00146-023-01710-4.
Crane, Tim. 2021. “The AI Ethics Hoax.” IAI TV - Changing How the World Thinks. March 3, 2021. https://iai.tv/articles/the-ai-ethics-hoax-auid-1762.
Durt, Christoph. 2023. “The Digital Transformation of Human Orientation: An Inquiry into the Dawn of a New Era (Winner of the $10.000 Essay Prize).”
Esposito, Elena. 2022. Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence. Strong Ideas Series. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
Verbeek, Peter-Paul, and Robert P. Crease. 2005. What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design. 2. printing. University Park, Pa: Pennsylvania State Univ. Press.

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
AI Ethics (Seminar, 2 SWS)
Durt C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20705: Diversität und Konfliktmanagement | Diversity and Conflict Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 verfassen einen Essay im Umfang von 1000 - 1500 Worten. Im Rahmen des Essays zeigen sie, dass sie Konflikte theoretisch einordnen und Methoden zur Konfliktlösung anwenden können (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Das Seminar erläutert theoretisch die Rolle von Diversität in Konflikten und die Chancen und Risiken, die sich daraus ergeben. Es wird sich dabei mit den Hintergründen von Konflikten und deren systematischen Kategorisierung als auch mit Lösungsansätzen und Konfliktstrategien beschäftigen. Theoretische Modelle werden anhand eigener Beispiele praktisch greifbar gemacht.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme am Workshop sind die Studierenden in der Lage, die Chancen von Diversität in einer Gruppe zu erkennen und sie konstruktiv in ihre Arbeit zu integrieren. Sie können Konflikte theoretisch einordnen und kennen praktische Methoden welche zur gelungenen Konfliktlösung führen. Zudem sind sie in der Lage diese Methoden im späteren Arbeitsleben einzusetzen.
Die Studierenden können ihr eigenes Konfliktverhalten reflektieren und gegebenenfalls verschiedene Schemata als Analysebehelfe einsetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Teilnehmer/innen werden an praktischen, teils auch eigenen Beispielen und mit partizipativen Methoden ihren eigenen sozio-kulturellen Hintergrund reflektieren, Konfliktmanagement erfahren und die praktische Erfahrung in theoretische Hintergründe einbetten.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Diversität und Konfliktmanagement (Streiten über Unterschiede, Unterschiede im Streiten) (Workshop, 1,5 SWS)
Haberl M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20910: Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation | Gender Competence as Core Qualification

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2010/11

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 schriftlichen Ausarbeitung von 5 Seiten zeigen die Studierenden anhand von aktuellen Fragestellungen, zu Themen wie Frauenquote, Vereinbarkeit und Rollenveränderung von Eltern, wie (veränderbare) Geschlechterrollen unsere Wirklichkeit prägen und wie sich durch einen konstruktiven und reflektierten Umgang damit auch persönliche Möglichkeiten erweitern lassen (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
An der Hochschule sind die Anforderungen und Ansprüche in den letzten Jahren stark gestiegen. Einhergehend mit den Veränderungen der Hochschule haben sich auch die Rollenanforderungen an ihre Mitglieder gewandelt. Auch Männer- und Frauenbilder sind in einem stetigen Veränderungsprozess. Geschlechterrollen beeinflussen unser alltägliches Verhalten und unsere Wahrnehmung. Hier setzt der Workshop an:
Welche Geschlechterrollen und Vorbilder prägen heute unsere Wirklichkeit? Welchen Einfluss haben andere Kulturen auf unser Verhalten? Und wie können wir mit den bestehenden Geschlechterrollen konstruktiv umgehen und unsere persönlichen Möglichkeiten erweitern?
Wo treffe ich in meinem Umfeld auf genderspezifische Handlungs-Muster und -Strukturen?

Lernergebnisse:
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Workshop sind die Studierenden in der Lage darzustellen, welche Geschlechterrollen und Vorbilder unsere Wirklichkeit prägen. Weiterhin

können die Studierenden veranschaulichen wie sie mit den bestehenden Geschlechterrollen - nicht nur - in ihrem Umfeld konstruktiv umgehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Seminar beinhaltet theoretische Inputs, Gruppenarbeit, Rollenspiele und kollegiales Feedback.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation (Ein interaktives Lernprojekt) (Workshop, 1 SWS)
Fänderl W, Quindeau A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA21005: Einführung in Diversity Management | Introduction to Diversity Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 Kurzpräsentation und einer schriftlichen Ausarbeitung zeigen die Studierenden die Bedeutung von Diversity in Organisationen auf. Sie reflektieren welche Möglichkeiten und Herausforderungen durch Diversity Management geschaffen werden können (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Diversity Management und Diversity Kompetenz sind für Organisationen zu zentralen und notwendigen Aufgaben geworden.
Die Etablierung einer Wertschätzungskultur, Chancengleichheit und die Förderung kreativer und innovativer Lösungsansätze sind wesentliche Ziele des Diversity Managements: Wie kann ich mit der passenden Kombination von Vielfalt das Optimum für ein Projekt oder eine Veranstaltung herausholen? Der gelungene Umgang mit Diversity hängt nicht nur von persönlichen Fähigkeiten und Handlungsoptionen ab, sondern auch von der Kompetenz sich auf Unterschiedlichkeiten eines Teams, wie ethnische Herkunft, Hautfarbe, sexuelle Identität, Alter, Geschlecht, Religion und Behinderung einzustellen. Auch institutionelle Voraussetzungen (AGBs und Rechtsrahmen, kulturell-religiöse Vorgaben, Willkommenskultur etc.) wirken sich darauf aus.
Folgende Themen werden behandelt:
• Diversity-Management-Theorie
• Beispiele für Rahmenbedingungen an Universitäten, Unternehmen und Institutionen in unterschiedlichen Ländern

• Reflexion eigener Vielfalt, Kooperations- und Abgrenzungsmechanismen
Gemeinsame Erstellung eines TUM Diversity Magazins mit Artikeln zu Theorie und Praxis von Diversity Kompetenz in Wirtschaft und Wissenschaft.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme am Workshop verstehen die Studierenden die Grundlagen des Diversity Managements und sind für das Thema sensibilisiert. Sie können demonstrieren wie man Diversity in Organisationen schafft und sie können persönliche Stereotypen erkennen. Die Studierenden lernen die praktische Recherche und daraus resultierend die Veröffentlichung eigener Artikel.

Lehr- und Lernmethoden:
Anhand von theoretischen Inputs, Übungen und Gruppenarbeit wird in die Thematik des Diversity Management eingeführt.
Reader und ergänzende Literatur; Rollenspiel; Erfahrungsaustausch, Diskussion und Reflexion; kollegiales Feedback.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Project Week: Hackathon - Hacking TUM for Diversity! (Seminar, 2 SWS)
Clare A, Güner C, Lammar D

Diversity Kompetenz (Ein interaktives Lernprojekt) (Workshop, 1 SWS)
Fänderl W, Quindeau A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA21601: Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 wird mit einem Referat abgeschlossen (30min), in dem die Studierenden zentrale Argumente zu einem ethischen Problem erörtern und in der Diskussion eine eigene Position vertreten.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fortgeschrittene Studierende.
Erfolgreiche Teilnahme an einer einführenden Ethikveranstaltung.

Inhalt:
Vertiefende Behandlung von Themen aus den Bereichen Umweltethik, Wissenschaftsethik, Technikethik, Medizinethik oder Informations-/Medienethik in philosophischer Perspektive unter Berücksichtigung aktueller Forschungsfelder.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage die wichtigsten Argumente eines Bereichs der Angewandten Ethik zu verstehen und in andere Kontexte zu übertragen. Sie kennen den aktuellen Stand der Diskussion und können eine eigene Position in Diskussionen vertreten.

Lehr- und Lernmethoden:
Textanalyse, Webplattform, Diskussion, Präsentation

Medienform:

Literatur:
Wird im Rahmen der Veranstaltung zur Verfügung gestellt

Modulverantwortliche(r):
Dr. Eva Sandmann

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ethics of Responsibility: Current Areas of Application (Seminar, 2 SWS)
Wernecke J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603043: 3 Credit Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA30230: Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2010/11

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Das Modul wird mit einer wissenschaftlichen Ausarbeitung in Form eines Essays (4000-5000 Zeichen) abgeschlossen. In diesem dokumentieren die Studierenden, dass sie ethische Argumente differenziert zuordnen und i.S. von Handlungspositionen konzeptionell umsetzen, sowie sprachlich verständlich darstellen können.
In Vorbereitung der schriftl. Ausarbeitung zeigen die Studierenden in einem Referat (25-35 min), dass sie in der Lage sind, eine Methode ethischer Urteilsbildung für mögliche Konfliktszenarien in den Problemfeldern Wissenschaft und Technik darstellen können (Gewichtung 7:3).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wir treffen täglich Entscheidungen. Dabei spielen Fakten eine große Rolle, oft aber auch das sogenannte Bauchgefühl. In gesellschaftlichen Debatten um brisante Anwendungen von Wissenschaft und Technik kommt viel darauf an, beides voneinander zu unterscheiden und vor allem gute Gründe pro oder contra zu finden. Ethik leitet dazu an, mit Konflikten verantwortlich umzugehen. Aber welche Art von „Wissen“ wird dabei eingesetzt? Wie verhalten sich Recht und Ethik zueinander? Und wie lässt sich über angewandte Ethik sprechen, ohne Moral zu predigen?

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage mithilfe einer Methode ethischer Urteilsbildung exemplarische Konfliktszenarien auf den Problemfeldern von Wissenschaft und Technik zu beschreiben und

abzuschätzen. Nach der Teilnahme am Seminar sind sie in der Lage, ethische Argumente im Hinblick auf ihre Geltungsansprüche zu unterscheiden und verantwortliche Handlungsoptionen in verständlicher und zugleich anwendungsnaher Sprache für ein ethisches Gutachten reflektiert aufzubereiten.

Lehr- und Lernmethoden:
Präsentation, Referat, Diskussion, Textanalyse

Medienform:

Literatur:
Fritz Allhoff, What Are Applied Ethics? http://files.allhoff.org/research/What_Are_Applied_Ethics.pdf
Lee Archie, John G. Archie, Introduction to Ethical Studies An Open Source Reader, https://philosophy.lander.edu/ethics/ethicsbook.pdf
John Deigh, An Introduction to Ethics, http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511750519.002

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

CLA30420: Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2014/15

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 69	**Präsenzstunden:** 21

* 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 wissenschaftlichen Ausarbeitung in Form eines Essays (1000-1500 Wörter), in dem die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem behandelten Themenbereich zu identifizieren und anhand wissenschaflticher Konzepte zu analysieren und zu diskutieren. Der Essay wird durch eine Präsentation (25-35 min) mit anschließender Diskussion vorbereitet (Gewichtung 2:1).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Angesichts des rasanten Fortschritts in Digitalisierung, Robotik oder Biotechnologie stellt sich mehr denn je die Frage, wie Technologien unser Erleben, Denken und Handeln verändern und Grenzen verschieben. Wie beeinflussen Maschinenlernen und Big Data unser Verständnis von Privatheit? Inwiefern berühren Pränataldiagnostik und synthetische Biologie unsere tradierten sozialen Normen und Werte? Wer trägt Verantwortung für autonome Systeme? Und wie dürfen wir uns ihnen gegenüber verhalten?

Anhand von aktuellen Technologien werden soziale, politische, rechtliche und ethische Probleme identifiziert, mittels sozial- und geisteswissenschaftlicher Konzepte reflektiert und Positionen aktueller Debatten diskutiert.

Lernergebnisse:
Die Teilnehmer sind in der Lage, exemplarisch soziale, politische, rechtliche oder ethische Probleme der gesellschaftlichen Integration von Technologien zu identifizieren, mittels sozial- oder geisteswissenschaftlicher Konzepte zu analysieren und für eine Position hinsichtlich möglicher Konsequenzen zu argumentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Dozenteninput, Präsentationen, Diskussionen, eigenständige Lektüre

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
MA-Spezielle Soziologie: Soziologie der Krise (Seminar, 2 SWS)
Beck S, Schönbauer S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA31601: Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 wird mit einer Modulprüfung in Form eines Essays (1000-1500 Wörter) abgeschlossen, in dem die Studierenden dokumentieren, dass sie die wichtigsten Argumente eines Bereichs der angewandten Ethik verstanden haben und auf ein aktuelles Foschungsfeld übertragen können. Im Sinne einer Vorbereitung zur Modulprüfung erstellen die Studierenden eine Präsentation (Umfang 25-35 Min.), in der ein Anwendungsfeld und dessen ethische Bewertung erarbeitet und vorgestellt wird.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fortgeschrittene Studierende.
Erfolgreiche Teilnahme an einer einführenden Ethikveranstaltung.

Inhalt:
Vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen Umweltethik, Wissenschaftsethik, Technikethik, Medizinethik oder Informations-/Medienethik in philosophischer Perspektive unter Berücksichtigung aktueller Forschungsfelder.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage die wichtigsten Argumente eines Bereichs der Angewandten Ethik zu verstehen und in andere Kontexte zu übertragen. Sie kennen den aktuellen Stand der Diskussion und können eine eigene Position schriftlich formulieren und argumentativ begründen.

Lehr- und Lernmethoden:
Textanalyse, Webplattform, Diskussion, Präsentation, Referat

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Dr. rer nat. Eva Sandmann

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Ethics of Responsibility: Current Areas of Application (Seminar, 2 SWS)
Wernecke J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT53200: Verantwortung im Ingenieurberuf | Responsibility in the Engineering Profession

Angewandte Ethik für Ingenieurinnen und Ingenieure

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**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 Prüfungleistung besteht aus einer wissenschaftliche Ausarbeitung in Form einer Präsentation (15 – 20 Minuten) und eines Essays (1000 - 1200 Wörter), in der die Studierenden ihre analytisch-argumentativen Fähigkeiten nachweisen:
- unterschiedliche Zielkonflikte ihrer Tätigkeit, die in der Lehrveranstaltung erarbeitet werden, hinsichtlich funktionaler, sozial-normativer und ethischer Implikationen zu identifizieren und argumentativ kritisch einzuordnen;
- unterschiedliche, im Seminar vermittelte Modelle der Verantwortungsethik bzgl. verschiedener Anwendungen (Case Studies) einzuordnen und anzuwenden;
- eine Analyse und Anwendung in der Lehrveranstaltung vermittelter unterschiedlicher Modelle der Verantwortungsethik mittels Beispielen aus dem Tätigkeitsbereich zu präsentieren;
- ihre Ergebnisse in prägnanter Form analytisch-argumentativ darzustellen und zu diskutieren.
Die Arbeit muss von einer benoteten Präsentation (15 - 20 Minuten) begleitet werden. Die Gewichtung der Noten beträgt 70% für den Essay und 30% für die Präsentation.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Kenntnisse.

Inhalt:
Das Modul führt die Studierenden in die folgenden Themen ein:
Grundlagen der normativen und angewandten Ethik;
Verantwortung im Berufsfeld des Bau- und Umweltingenieurs;

Erkennen, Einordnung und Bewertung von beruflichen, sozial-normativen und ethischen Zielkonflikten;
Modelle und Methoden verantwortlicher Problemlösungskompetenz;
Implementation technischer Lösungen (Modelle): Stakeholder, gesellschaftliche Akzeptanz, Nachhaltigkeitsziele (i.S. normativer Leitplanken, verantwortungsbewusster Kommunikation und Implementation)

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden:
- mit grundlegenden sozial normativen und ethischen Herausforderungen in dem Tätigkeitsfeld der Ingenieure vertraut;
- verstehen die wichtigsten Themen und Fragen im Bereich der Verantwortungsethik;
- können tätigkeitsbedingte Zielkonflikte analysieren, einordnen und beurteilen;
- sind in der Lage, Modelle verantwortlicher Problemlösungskompetenz im Hinblick auf die Implementation technischer Lösungsstrategien zu analysieren und kritisch zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Studium der Einführungsliteratur macht die Studierenden mit den wichtigsten Themen, Fragen und Debatten im Bereich der angewandten Ethik bzw. Verantwortungsethik vertraut.
Die Analyse und Diskussion von Fallbeispielen schult die Studierenden darin, ihr Wissen zu strukturieren, relevante Fragestellungen und unterschiedliche Zielkonflikte, die infolge ihrer beruflichen Tätigkeiten entstehen, zu bewerten und hinsichtlich der eigenen Standpunkte kritisch zu reflektieren. Das Präsentieren und Diskutieren ihrer Arbeit schult die Studierenden darin, ihre Argumente prägnant zu strukturieren und die eigenen Erkenntnisse und Positionen in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.

Medienform:
Semesterapparat, Reader, Präsentationen, Diskussionen

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Jörg Wernecke

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Responsibility in the Engineering Profession. Applied Ethics for Engineers (Seminar, 2 SWS) Wernecke J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT63201: Game Jam. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Game Jam. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In a group presentation (30 min, with clearly noticeable individual contributions) of a game concept students show how to transform socially relevant issues into game situations that encourage reflection about science, technology and society.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
The course offers an interdisciplinary setting in which the participants develop their own game prototype (no programming required) — it is therefore aimed at all students, e.g. from Science, Engineering, Social Sciences and Humanities.

Inhalt:
The interactive and narrative character of video games can be turned into a useful tool to present the complexity of ethical and societal aspects of science and technology topics. In the development process of a game concept, the game designer has to decide on game mechanics and storytelling techniques, making her/him reflect on how to present the ethical and societal issues of a topic. This is a productive process, because various aspects of game design correspond to different dimensions of ethical and societal issues, e.g. the integration of different options the player can choose from (decision-making), the constellation of involved people and their interactions (storytelling) as well as the setting of the (societal) context (worldbuilding).

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this module students are able to identify societal dimensions of science and technology topics as well as to transfer complex relationships in appealing mechanics, narratives and activities to generate productive offers for reflection and discussion.
They have intensive experience with target oriented project work in multidisciplinary teams, facilitating the exchange and communication between a multitude of different tasks, competencies and positions.
Furthermore the participants are able to present their work-in-progress in a concise way as well as to give and receive feedback in a professional manner.

Lehr- und Lernmethoden:
The students will be introduced to the social science-perspective on a selection of STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) topics as well as the creative potential of video games for reflection, e.g. worldbuilding, storytelling and decision-making. Based on readings and inputs of experts and supported by mentors, the students develop a game concept addressing a STEM topic while enabling the creative potential of games to integrate societal and ethical aspects. The final concept is presented in the course and discussed by all participants.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
A Different Kind of Game Jam! Reflecting Science, Technology and Society through Game Design (Workshop, 2 SWS)
Valdes Stauber C, Hajek K, Sultan A, Tsiroukis F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603045: 5 Credits Module | 5 Credits Modules

Modulbeschreibung

SOT65201: Entwicklung eines Game Prototypen. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Developing a Game Prototype. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
A Different Kind of Game Jam! Reflecting Science, Technology and Society through Game Design (Workshop, 2 SWS)
Valdes Stauber C, Hajek K, Sultan A, Tsiroukis F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT60305: Kunst & Kultur | Arts & Culture

SOT603051: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA11207: Kunst verstehen 1: Kunstrezeption vor Originalen in Münchner Museen | Understanding Art 1: Art Reception infront of Originals in Museums in Munich

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 eines Referats (20-30 Minuten) erbracht, in dem die Studierenden ein Kunstwerk beschreiben, analysieren und interpretieren.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Die Seminare thematisieren zentrale Positionen und/oder herausragende Werke im weiten Spektrum von Kunst und Design.
Mögliche Themen und Fragen:
Wie verändert sich das Industrie-, Fahrzeug- oder IT- Design im 20 Jahrhundert? Wie unterscheiden sich Selbstportraits der Renaissance von heutigen Selfies? Brauchen wir Kunst im öffentlichen Raum? Was bedeutet "Slow-Art" oder "phänomenologische Methode"?
Über den kulturhistorischen Kontext hinaus werden exemplarisch aktuelle kulturpolitische sowie kunst- und designtheoretische Diskurse berücksichtigt.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, ein Kunstwerk oder Designobjekt verständlich zu beschreiben und nachvollziehbar zu interpretieren. Darüber hinaus kennen sie Beispiele von kulturhistorischen Einordnungen.

Lehr- und Lernmethoden:
Beschreibung und Interpretation von Originalen. Diskussion in Münchner Museen und im öffentlichen Raum.

Medienform:
Seminar, Referate, Eigenstudium, Besuch von Ausstellungen

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Selfie im Pelzrock? Portraits aus fünf Jahrhunderten (Seminar, 1 SWS)
Glardon C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603052: 2 Credits Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA20552: Selbst geschrieben, neu gelesen - Eine literarische Schreibwerkstatt | Self-Written, Newly Read - A Literary Writers' Lab

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2002/03

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Kritisches Lesen von sämtlichen Texten wird vorausgesetzt. Studierende stellen eigene literarische Texte in geschützter Öffentlichkeit vor und erhalten kreatives Feedback (unbenotete Studienleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wer sieht, wer spricht in einem literarischen Text? Die grundlegenden Fragen sind immer einfach, im Leben wie in der Literatur. Doch wer sie genauer prüft, wird erkennen, dass mit diesen Fragen – nach der Perspektive, der Figur und der Sprache – die zentralen ästhetischen wie technischen Grundlagen eines jeden Textes gemeint sind. Sie eröffnen die Welt einer Geschichte und begrenzen ihre Möglichkeiten. Daher soll anhand dieser Themen das Handwerk des Schreibens in Lektüren wie praktischen Übungen erprobt werden.

Lernergebnisse:
Eigene literarische Texte werden in einer geschützten Öffentlichkeit vorgestellt. Die Studierenden trauen sich selbst Schreibübungen auszuprobieren um ihre eigenen Stärken und Schwächen klar zu erkennen. Am Ende sind die Studierenden in der Lage aus literarische Lektüren und aus diversen praktischen Übungen Impulse für ihre eigene Ausdrucksfähigkeit und den bewussten Umgang mit sprachlichen Mitteln zu holen.

Lehr- und Lernmethoden:
Lesen, Übungen zum Kreativen Schreiben, Verfassen literarischer Texte, Textkritik

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Poetik und Philosophie der Freundschaft. Eine Denk- und Schreibwerkstatt (Seminar, 1,5 SWS)
Ammereller E, Lange K

Beginnen. Eine literarische Schreibwerkstatt (Workshop, 1,5 SWS)
Raich T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20701: Art in Motion. Training for Excellence | Art in Motion. Training for Excellence

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
The students are actively taking part in the colloquium (Studienleistung). Furthermore they present a poster through which they show how creative strategies are more effective than simply repeating learning matter (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
T4X – Success for musicians, dancers, actors, and athletes hinges on their training practices. Current research in motor learning, music psychology and related disciplines proves that creative strategies are often more effective than mere repetition.
This symposium runs for two days at the University of Music and Performing Arts Munich, during which training methods beyond tradition and superstition are considered. With science, sense and soul this symposium aims to further define pathways to excellence.

Lernergebnisse:
After attending the main lecturers, workshops and poster session of the symposium, participants know about 21st century research training methods. They are able to apply new theories of how learning takes place, what strategies lead to effective practice, and how they can stay motivated to acquire additional skills.

Lehr- und Lernmethoden:
Lectures, discussions

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA21212: Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2013

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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 Prüfungsleistung wird in Form einer Übungsleistung erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass die Grundlagen der visuellen Darstellung auf Einzel- und Mehrbildfolgen umgesetzt und daraus narrative Strukturen erkannt und erstellt werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Workshop geht es um visuelle Narration als umfangreiches Medium um wissenschaftliche Inhalte zu kommunizieren. Ein Verständnis für diese Erzählmethode wird erarbeitet um selbst bildsprachliche Geschichten erstellen zu können.
Anhand von einfachen, praktischen Übungen zur Einstellung auf das Thema beginnt der Workshop. Anschließend fokusieren wir uns auf einen theoretischen Block, in welchem sowohl gestalterische Grundlagen, verschiedene Erzähltheorien als auch beispielhafte KünstlerInnen und Werke besprochen werden.
Im weiteren Ablauf wird ein an die vorangegangene Stunde angelehntes Thema in ein bis maximal vier Paneln festgehalten. Dabei kann es sich um eine bloße Zusammenfassung, eine assoziative Fortführung oder eine anknüpfende Erzählung handeln.
Dabei ist freigestellt, ob es sich beispielsweise um eine rein inhaltliche Zusammenfassung oder eine anknüpfende Erzählung handelt, auch eher assoziative Fortführungen sind dabei legitim.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage die Schnittstelle von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft anhand von visueller Darstellung verständlich zu transferieren. Sie können die Grundlagen der Visual Literacy illustrieren und präsentieren. Darüber hinaus sind sie befähigt narrative Erzählstrukturen zu verstehen und zu skizzieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Neben Vorlesungs- und Vortragsteilen zur Aneignung visuell-narrativen Grundwissens, soll vor allem auch die Vermittlung praktischer Kenntnisse im Vordergrund des Kurses stehen. Zu zeichnerischen Übungen im Kurs, mit denen Gestaltungsgrundlagen geübt werden, kommen Einzel- und Gruppenhausaufgaben, welche die Anwendung besprochener Theorien erproben, um im Anschluss gemeinsam besprochen zu werden.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Making Comics (Visuelle Erzählungen zur inhaltsorientierten Kommunikation erstellen) (Workshop, 1,5 SWS)
Wendland D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA21901: Rollen. Klischees. Visionen. Wissenschaft und Technik im Blick von Literatur und Theater | Roles. Clichés. Visions. Science and Technology in the View of Literature and Theater

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 mündlichen Präsentation (inkl. Diskussion) zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, einen literarischen Text, Dramenausschnitt, eine Theaterszene oder Filmsequenz im Hinblick auf mögliche Rollen und Visionen von Wissenschaft und Technik zu interpretieren und über ihr Selbstverständnis als Wissenschaftlerin oder Ingenieur sowie die Bedeutung von Wissenschaft und Technik zu reflektieren (70 % der Prüfungsleistung). Zudem zeigen die TeilnehmerInnen, dass sie die in der Veranstaltung ausgehängten Texte verstehen und die dazu gestellten Aufgaben bearbeiten können (30% der Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Welche Rolle spielen Forscher und Erfinder in der Literatur? Welche Klischees und Visionen zu Wissenschaft und Technik werden auf Theaterbühnen und in Kinofilmen vermittelt? Und was hat das alles mit mir als Wissenschaftlerin oder Ingenieur zu tun?
Literarische Werke thematisieren seit jeher Wissenschaft und Technik, menschliches Entdecken und Erfinden. Sie reflektieren dabei nicht nur über das Handeln des Menschen und sein Verhältnis zur Natur, sondern nehmen Meinungen, Klischees und Stimmungen des Zeitgeistes wahr, ja entwerfen darüber hinaus zukünftige Handlungsmöglichkeiten und Lebensformen. Die Beschäftigung mit Prosa und Drama, mit Erzählungen, Inszenierungen und Verfilmungen bietet so die Möglichkeit, sich mit den eigenen Einstellungen zu Rollen in und von Wissenschaft und

Technik auseinanderzusetzen, über Visionen kreativ neue Handlungsmöglichkeiten zu erkunden oder bestehende Spielräume kritisch zu hinterfragen.
Die Lehrveranstaltungen führen in literarische Werke ein, erproben deren Interpretation mittels wissenschaftlicher und pädagogischer Methoden, fördern den Austausch in multidisziplinär zusammengesetzten Gruppen und ermutigen zur orientierenden Selbstreflexion. Die aktive Teilnahme am aktuellen Kulturbetrieb (Aufführungen, Ausstellungen, Lesungen etc.) ist neben der Interpretation von Texten und Filmen ein wesentliches Element der Kurse, die die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme voraussetzen. Somit wird die Teilnahme an gesellschaftlich relevanten Diskursen über den universitären Kontext hinaus ermöglicht.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, literarische Texte, Theaterstücke und/oder Filmausschnitte im Hinblick auf mögliche Rollen und Visionen von Wissenschaft und Technik im historischen und zeitgenössischen Kontext zu verstehen. Sie kennen Methoden zur Analyse literarischer Werke und können diese anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, anhand literarischer Werke über ihr eigenes Selbstverständnis als zukünftige Wissenschaftlerin oder Ingenieur sowie die Bedeutung von Wissenschaft und Technik in der Gesellschaft zu reflektieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Impulsreferate, Interpretation von Texten, Analyse von Theaterstücken und Filmen, Besuch von Ausstellungen, Aufführungen und Lesungen, Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Selbständige Lektüre

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Dr. phil. Alfred Slanitz (WTG@MCTS)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
From "New Atlantis" to "Blade Runner" - Utopias and Dystopias in Culture, Literature and Film (Workshop, 1,5 SWS)
Fricke S

Jules Verne: Zukunft zwischen Science und Fiction (Workshop, 1,5 SWS)
Lughofer I
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA90211: Kunst und Politik | Art and Politics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 zeigen in einer Präsentation (20 min.) oder einem Essay (1500 Wörter), dass sie wissenschaftliche Literatur über die sozialen und politischen Bedingungen und Folgen künstlerischen Schaffens verstehen und anhand konkreter Werke veranschaulichen können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Kunst entsteht nicht im leeren Raum. Wie reagieren Kunstschaffende – bewusst oder unbewusst - auf politische Ereignisse? Lassen sich gesellschaftliche Bedingungen in ihren Werken erkennen? Und wie beeinflussen einzelne Kunstwerke die gesamte Kultur?
Im Modul lernen Studierende anhand von Beispielen aus der Musik, Literatur oder bildenden Kunst, wie Kunst und Gesellschaft sich wechselseitig beeinflussen, wie höchst kreative Menschen in ihrem Schaffen Stellung nehmen und wie sich ihre Produkte auf die Situation des Menschen auswirken.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, Bedingungen und Folgen künstlerischen Schaffens exemplarisch zu verstehen und in Werken der Musik, Literatur und bildenden Kunst zu identifizieren. Sie können Beispiele mittels wissenschaftlicher Literatur selbständig erarbeiten und die Ergebnisse mündlich oder schriftlich vermitteln.

Lehr- und Lernmethoden:
Seminar. Vorbereitende Lektüre, Referate, Bildbetrachtungen/Textinterpretationen/Werkanalysen, Exkursionen in Ausstellungen und Konzerte

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Gustav Mahler: Musik und Philosophie (Seminar, 1,5 SWS)
Mayer F, Wernecke J

MK: Campus - "Aktivismus und Kunst". Workshops im Theater (Workshop, 1,5 SWS)
Valdes Stauber C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT62403: Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**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 wird mit einer Prüfungsleistung in Form eines lehrveranstaltungszentrierten Lerntagesbuches (1000 – 1200 Wörter) abgeschlossen. Im Lerntagebuch zeigen die Studierenden durch die reflexive Beschreibung ihrer persönlichen Aneignung der Lehrinhalte des Workshops, dass sie in der Lage sind, künstlerische Methoden einzusetzen, um bisher latente Zusammenhänge und Lösungswege zu erkennen. Insbesondere gehen sie darauf ein, welche kreativen Methoden ihr persönlichen Denkmuster (mind set) in welcher Weise erweitert haben.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen.

Inhalt:
Der Workshop eröffnet Erfahrungsräume
- die Grenzen des eigenen Denkens und Handelns zu überwinden
- Potentiale des eigenen Bewusstseins zu entdecken
- Kreativität als Potenzierung von sinnhaften Verknüpfungen zu schaffen.
- Potential für Coping-Strategien hinsichtlich innovativer Erkenntnisse, Verfahren sowie Produkte etc. zu entdecken.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage …
- die eigenen kreativen Potentiale zu erkennen,

- die Abhängigkeiten von bisherigen Erfahrungs- und Denkmustern zu verstehen
- die erworbenen künstlerischen bzw. kreativen Methoden anzuwenden, um komplexe Phänomene abzubilden und hieraus konkrete Handlungsoptionen zu entwickeln.
- Coping Strategien hinsichtlich (scheinbar) divergenter Themen, Begriffe, Vorstellungen, Handlungsmodelle und Produkte zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Fünf ganztägige Workshops führen mit Experteninput und Diskussionen in Aspekte künstlerischen Arbeitens ein. In Kooperation mit der Kunstakademie Bad Reichenhall vermitteln drei Dozenierende den Teilnehmenden unterschiedliche kreative Praktiken (Werkstattcharakter vor Ort an der TUM), die praktisch erprobt (künstlerische Medien), theoretisch in Diskussion und Vortrag vermittelt und in Form von Gruppenarbeit und Präsentation vertieft werden.
Inhalt und Ziel des Projekts: Anwendung der erworbenen Kenntnisse auf KI-Modelle wie etwa DALL-2, um Möglichkeiten und Grenzen neuer Kreativitätspotentiale in der Kommunikation von Technologie und genuin humaner Kreativität auszuloten. Die Prüfungsleistung wird in Form eines Lerntagebuches (unterstützt durch Literaturvorgaben) in Form einer verschriftlichen Reflexion abschließend dokumentiert.

Medienform:
Vortrag, Skripte, Reader, Gestaltungsmaterial (Farben etc.), Technikmedien (u.a. Foto, Video).

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt (Workshop, 3 SWS)
Wernecke J [L], Passola i Lizandra E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603053: 3 Credits Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA30257: Big Band | Big Band

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studierende zeigen, dass sie ihre eigenen Gestaltungsideen einbringen und im Ensemble gemeinsam musizieren können (Studienleistung). In einer mündlichen Prüfung werden vor allem Fähigkeiten wie Blattlesen und Intonation getestet (Prüfungsteilleistung 50%), theoretische Kenntnisse werden zusätzlich in einer schriftlichen Klausur vertieft unter Beweis gestellt (Prüfungsteilleistung 50%). Die Gesamtnote setzt sich aus der gleichwertigen Evaluation dieser drei Elemente zusammen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Musikinteressierte Studierende mit ausgeprägter Spielerfahrung

Inhalt:
In diesem Workshop liegt der Schwerpunkt in der aktiven musikalischen Erarbeitung verschiedener Arrangements, die für die klassische Jazz-Orchester-Besetzung geschrieben sind, d.h. fünf Saxophone, vier Posaunen, vier Trompeten, Rhythmusgruppe (Klavier, Bass, Schlagzeug).
Bei der Auswahl des Notenmaterials wird nach Möglichkeit jede Stilrichtung berücksichtigt.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage ein besonderes Augenmerk auf das bewusste (!) Zusammenspiel und die gemeinsame Gestaltung zu legen. D.h. sie können im Satzspiel eine gemeinsame Phrasierung, Intonation, Dynamik, Artikulation sowie einzelne rhythmische Details anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
In den Methoden kommen unter anderem Elemente der Körperperkussion sowie die gesangliche Umsetzung von Melodiephrasen zur Anwendung. Im Wechselspiel der verschiedenen Sätze werden kompositorische und harmonische Strukturen erläutert und erlebt. Besonders gefördert wird bei jedem Teilnehmer die Kompetenz, gleichzeitig verschiedene Anforderungen zu bewältigen, hier im Besonderen ein gesundes Gleichgewicht zu erreichen aus Aktion (Blattspiel, Notenlesen) und Reaktion (Hörvermögen und daraus resultierendes Einfühlungsvermögen in den Gesamtklang).

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Big Band (Workshop, 2 SWS)
Muskini K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA30258: Jazzprojekt | Jazz Project

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In einer schriftlichen und mündlichen Prüfung wird geprüft inwiewiet die Teilnehmer die Grundkenntnisse der Harmonielehre, Vorspielen oder Vorsingen verschiedener rhythmischer Phrasen, einfache Gehörbildung (Bestimmen verschiedener Intervalle und Akkorde), Vorspiel eines Themas mit anschließender Improvisation beherrschen. (Gerwichtung: 1:1:1:1)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Grundwissen in Harmonielehre und etwas Spielerfahrung

Inhalt:
Erarbeitung mehrerer Musikstücke

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen der Harmonielehre, Rhythmik, Gehörbildung und Improvisation anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Neben den klassischen Methoden aus der Musikpädagogik werden auch Instrumente aus dem Improvisationstheater genutzt. Dadurch wird die Kompetenz der Teilnehmer bei der persönlichen Interpretation von Themen als auch bei der solistischen Improvisation über verschiedene Akkordfolgen gefördert und die nötige Routine angebahnt.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Jazzprojekt (Workshop, 2 SWS)
Muskini K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA31212: Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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 Hausaufgaben, einer Kurzpräsentation der erstellten visuellen Darstellungen und einer Projektvorstellung. Darin wird nachgewiesen, dass die Grundlagen der Visual Literacy angewendet und analysiert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Workshop geht es um visuelle Narration als umfangreiches Medium um wissenschaftliche Inhalte zu kommunizieren. Ein Verständnis für diese Kommunikationsmethode wird erarbeitet um dann selbst bildsprachliche Darstellungen entwickeln zu können.
Anhand von einfachen, praktischen Übungen zur Einstellung auf das Thema beginnt der Workshop. Anschließend fokusieren wir uns auf einen theoretischen Block, in welchem sowohl gestalterische Grundlagen, verschiedene Erzähltheorien als auch beispielhafte KünstlerInnen und Werke besprochen werden.
Im weiteren Ablauf wird ein an die vorangegangene Stunde angelehntes Thema in ein bis maximal vier Paneln festgehalten. Dabei kann es sich um eine bloße Zusammenfassung, eine assoziative Fortführung oder eine anknüpfende Erzählung handeln.
Dabei ist freigestellt, ob es sich beispielsweise um eine bloße inhaltliche Zusammenfassung oder eine anknüpfende Erzählung handelt, auch eher assoziative Fortführungen sind dabei legitim.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage die Schnittstelle von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft anhand von visueller Darstellung zu ermitteln und zu adaptieren. Sie können die Grundlagen der Visual Literacy analysieren und definieren.
Darüber hinaus sind sie befähigt narrative Erzählstrukturen zu skizzieren und zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:
Neben Vorlesungs- und Vortragsteilen zur Aneignung visuell-narrativen Grundwissens, soll vor allem auch die Vermittlung praktischer Kenntnisse im Vordergrund des Kurses stehen. Zu zeichnerischen Übungen im Kurs, mit denen Gestaltungsgrundlagen geübt werden, kommen Einzel- und Gruppenhausaufgaben, welche die Anwendung besprochener Theorien erproben, um im Anschluss gemeinsam besprochen zu werden.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Grafikdesign Werkstatt: Typen, Formen & Raster oder „Das Plakat“ (Workshop, 1,5 SWS)
Wendland D

Making Comics (Visuelle Erzählungen zur inhaltsorientierten Kommunikation erstellen) (Workshop, 1,5 SWS)
Wendland D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT63402: Utopien und Dystopien in Kultur, Literatur und Film | Utopias and Dystopias in Culture, Literature and Film

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 68	**Präsenzstunden:** 22

* 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):
Slanitz, Alfred; Dr. phil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
From "New Atlantis" to "Blade Runner" - Utopias and Dystopias in Culture, Literature and Film (Workshop, 1,5 SWS)
Fricke S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

WZ0812: Kulturelle Kompetenz: Chor- und Orchester | Cultural Competence: Choir and Orchestra

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2010

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In Form einer Präsentation referieren die Teilnehmer und Teilnehmerinnen über ein gemeinsam mit den Dozierenden festgelegtes Thema aus dem Bereich Musik.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Vorspiel oder Vorsingen zu beginn des Semesters

Inhalt:
Nach einem Vorsingen oder Vorspiel zu Beginn des Semesters, welches über die Teilnahme entscheidet, wird in
regelmäßigen gemeinsamen Proben ein Konzertprogramm erarbeitet, welches am Ende des Semesters in einem oder mehreren Konzerten öffentlich dargeboten wird.

Lernergebnisse:
Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Teilnehmer und Teilnehmerinnen in der Lage, bei der Aufführung der einstudierten Werke eine hervorragende und hochkonzentrierte musikalische Darbeitung zu erbringen. Zudem können sie ein musikalisches Thema verständlich, präzise und überzeugend darlegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Gemeinsame Proben

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Mayer, Felix; Prof. Mag.art.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chor am Campus Weihenstephan (Workshop, 2 SWS)
Hör S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT60306: Methoden & Verfahren | Methods & Approaches

SOT603061: 1 Credit Module | 1 Credit Modules

Modulbeschreibung

CLA10509: Creative Problem Solving | Creative Problem Solving

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Mündlicher oder schriftlicher Bericht (10 min. bzw. 700-1000 Wörter) über die Anwendung mindestens einer Kreativitätstechnik.
Die Berichte zeigen, dass Studierenden die reflektierende Beschreibung der Technik, ihrer konkreten Anwendung, der Bewertung der Ideen sowie der tatsächlichen Umsetzung verstanden haben.

Wiederholungsmöglichkeit:
Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Unterschiedliche professionelle Techniken für einfallsreiche Problemlösungen werden theoretisch besprochen und als Einzel- und Gruppenaufgaben praktisch ausprobiert. Impulsreferate beschäftigen sich u. a. mit dem kreativen Prozess, dem individuell optimalen Setting sowie dem Umgang mit schöpferischen Denkblockaden. Reflektionen helfen, Schritt für Schritt bewusst und mutig neue Wege zu gehen.
Dadurch wächst das Vertrauen in das eigene kreative Potential, das in Übungen praktisch eingesetzt wird.
Die Kurse vermitteln Methoden, um Herausforderungen in Studium, Beruf und Alltag effektiv und zielorientiert zu meistern.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,
- Methoden und Techniken zur kreativen Arbeit für einzelne Personen, im Zweierteam und in der Gruppe anzuwenden und
- Ideen systematisch zu bewerten.

Darüber hinaus können die TeilnehmerInnen ihr kreatives Potential und ihr individuelles, optimales Setting für kreative Impulse anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Impulsreferate, praktische Übungen, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten, Reflexionen

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Abenteuer Kreativität. Methoden zur Ideenfindung und Problemlösung (Workshop, 1 SWS)
Lughofer I
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA10512: Effektiver werden - allein und im Team | Getting More Effective - on My Own and in a Team

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2011

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 23	**Präsenzstunden:** 7

* 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 Präsentation zeigen die Studierenden auf wie man in bestimmten Situationen die Effektivität des Einzelnen und des Teams steigern kann (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Wie lange und wie hart man arbeitet, sind keine Erfolgskriterien. Nur Ergebnisse zählen; Ergebnisse in Bezug auf ein gesetztes Ziel.

Der Workshop – bestehend aus drei Teilen – führt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in verschiedene vom Dozenten während seiner langjährigen Industrietätigkeit erprobte Methoden zur Steigerung der Effektivität ein.

Er gliedert sich wie folgt:
- Grundsätzliche Betrachtungen u.a. "effektiv" versus "effizient", "dringlich" versus "wichtig", "Stoppuhr" versus "Kompass"
- Situationsanalyse
- Rollen und Effektivitätsbereiche
- Zielfindung
- (Projekt-)Planung
- Zeitmanagement
- Arbeitsgruppe und Team (u.a. Motivation, Kommunikation, Lernen von Spitzenteams)

- Kontinuierliche Verbesserung

Lernergebnisse:
Nach Abschluss sind die TeilnehmerInnen in der Lage,
- ihre Situation methodisch zu analysieren
- ihre jeweiligen "Effektivitätsbereiche" festzulegen
- sich "richtige" Ziele zu setzen und planerisch anzugehen
- die knappe Ressource Zeit besser zu managen
- sich in ein Team erfolgreich einzubringen, ggf. ein solches zu leiten
- Schwachstellen im Team zu erkennen

Lehr- und Lernmethoden:
Interaktive Erarbeitung des Stoffs (Teilnehmerunterlagen werden vorher ausgeteilt)
Vertiefung in Gruppenarbeiten, jeweils mit Präsentation
Erprobung der besprochenen Methoden in den Folgetagen, Erfahrungsaustausch beim nächsten Termin

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

CLA90142: Selbstkompetenz - intensiv | Self-Competence - Intensive Course [EDS-M2]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 12	**Präsenzstunden:** 18

* 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 einem Bericht in Form einer schriftlichen Selbstreflexion (3-4 Seiten), in welchem zu den Themen des Kurses Stellung genommen und die diesbezügliche persönliche Entwicklung (Veränderung im Lern- und Arbeitsverhalten) nachgezeichnet wird.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Das persönliche Anliegen, ein bestimmtes Verhalten verändern zu wollen, um mehr Erfolg in Prüfungen und im Studium zu erzielen.

Inhalt:
Selbstkompetenz meint die Bereitschaft, Anforderungen im Studium zu reflektieren, mit Schwierigkeiten gelassen umzugehen und eigene Begabungen zu entdecken. Immer, wenn unsere Verhaltensweisen für das Erreichen eines Ziels nicht mehr hilfreich sind, müssen wir neue Wege finden. Unsere Workshops bieten Studierenden die Möglichkeit, eigenes Verhalten zu reflektieren und neue Strategien zu entwickeln.
Das Modul "Selbstkompetenz - intensiv" dient grundsätzlich der Verbesserung der eigenen Lern- und Arbeitsfähigkeit. Folgende Themen werden innerhalb des Moduls vermittelt:
• Ziele entwickeln und erreichen
• Aktivierung eigener Ressourcen
• Umgang mit Stress und Emotionen
• Umgang mit Ängsten und Blockaden
• Zukunfts-Visionen aufbauen und Motivation stärken
• Mit der eigenen Energie haushalten

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an einem Kurs aus diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, ihr eigenes Lern- und Arbeitsverhalten zu analysieren und zu verstehen, welches Verhalten zu Misserfolgen führt. Darauf aufbauend können sie eigene Lösungsansätze für ein erfolgreicheres Arbeiten entwickeln, das Leistung und Gesundheit gleichermaßen im Blick behält.

Lehr- und Lernmethoden:
Gruppenarbeit, Selbstreflexion, Theorie-Inputs

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Vierthaler, Barbara; Dipl.-Päd. (Univ.)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Stressreduktion durch Achtsamkeit - Entspannung erleben und innere Stärke entwickeln (Workshop, 1,5 SWS)
Burkhardt S

Zeit- und Selbstmanagement. Erreichen Sie Ihre Ziele mit Freude! (Workshop, 1,5 SWS)
Firmhofer A

Schluss mit dem Aufschieben (Online-Kurs) (Workshop, 1,5 SWS)
Kronenberger U

Perfektionismus im Studium. Den eigenen Leistungsdruck loslassen. (Workshop, 1,5 SWS)
Mader S

Selbstwahrnehmung, Improvisation und Körpersprache: Raus aus dem Kopf, rein in den Körper! (Workshop, 1,5 SWS)
Molin V

Confident Presentations. Combining Science and Experience into Optimal Performance (Workshop, 1,5 SWS)
Mornell A

Ressourcentraining: Eigene Stärken erkennen und wirkungsvoll einsetzen (Workshop, 1,5 SWS)
Mühlich E

Erfolgreich durchs Studium. Selbstkompetenzen für den Lernalltag (Online-Kurs) (Workshop, 1,5 SWS)
Roßmanith M (Rummeld-Rodenbach M)

Mein innerer Kompass – Wie Werte meine Ziele und Träume stärken (Workshop, 1,5 SWS)
Schnack Q

Lernhacks. Zum eigenen Lernstil finden und smarter studieren (Workshop, 1,5 SWS)
Zeus R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603062: 2 Credits Module | 2 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA20221: Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance

Therie und Praxis der Zukunftsforschung

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 45	**Präsenzstunden:** 15

* 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 (25-30 min, einzeln oder in 2er-Teams) erbracht, in der die Studierenden Formen der Zukunftsforschung oder der Vorausschau anhand eines Beispiels diskutieren oder Konzepte der Zukunftsforschung vorstellen, einordnen und bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Zukunft betrifft jeden von uns. Aber was wissen wir von der Zukunft? Was kann man überhaupt wissen? Wie kann man zukünftige Situationen beeinflussen? Um Zukunft zu gestalten, müssen Unwägbarkeiten und Nichtwissen bewältigt werden.
Zunächst werden die Teilnehmer/innen mit einem geisteswissenschaftlichen / philosophischen Blick auf das Zukunftsthema vertraut gemacht – wie geht man also mit dem Paradox um: handeln und entscheiden zu müssen ohne über (ausreichendes) Zukunftswissen zu verfügen?
Darüber hinaus vermitteln Experten aus Wissenschaft und Industrie Praxiswissen im Spannungsfeld Zukunft und zum Umgang mit Zukunftswissen, Unsicherheit und Nichtwissen.
Abschließend werden aus den vermittelten Beispielen und den vorgestellten Konzepten Verfahrensregeln und Anleitungen für das Handeln von Individuen im Alltag und Institutionen/ Unternehmen unter Bedingungen der Ungewissheit und des Nichtwissens abgeleitet.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:
- Verschiedene Wissensformen zu erfassen und deren Wert zu diskutieren
- Verschiedene Formen von Zukunftswissen zu differenzieren, in der Praxis zu identifizieren und in verschiedenen Kontexten anzuwenden
- Regeln zur Orientierung und für das Handeln trotz Ungewissheit zu nennen.

Lehr- und Lernmethoden:
Dozenteninput, Präsentationen, Diskussionen, eigenständige Lektüre.

Medienform:
nach den technischen Möglichkeiten: Texte, Präsentationen, Videos, Prototypen …

Literatur:
Carleton et al (2013): Playbook for strategic foresight and innovation. (available at: http://www.innovation.io/playbook)
Pillkahn (2007): Trends und Szenarien als Werkzeuge der Strategieentwicklung. Publicis Verlag.
Wengenroth (Hrsg.), Grenzen des Wissens - Wissen um Grenzen, Velbrück Wissenschaft 2012

Modulverantwortliche(r):
Dr. Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Theorie und Praxis der Zukunftsforschung (Workshop, 1 SWS)
Pillkahn U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20710: Global Diversity Training | Global Diversity Training

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 will deal with their own cultural background in a short group presentation and deeply reflect on the learning outcomes of the workshop in a learning summary (100% of grade).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:
After this workshop you will be able to individually deal with our own cultural background and its impact on intercultural collaboration
- Analyze the role and tasks of team leaders in an intercultural context.
- Develop strategies for case studies in international teams.
- be able to analyze situations of your professional life in an international team.

Lehr- und Lernmethoden:
The workshop will be a mix of input, case studies, discussions and group work.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Global Diversity (Successful in International Teams) (Workshop, 1,5 SWS)
Eberhard M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA20817: Psychometrische Diagnostik: Der Mensch in Zahlen | Psychometric Diagnostics: The Human in Numbers

Einführungen in die Modellierung und Messung mentaler Charakteristika

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.
Um die Lernziele zu erreichen, ist neben theoretischem Input und Eigenstudium auch aktive Mitarbeit im Rahmen der Lehrveranstaltung notwendig. Deshalb werden Mid-Term-Leistungen angeboten, die - als Anreiz für die Studierenden - zu einer Verbesserung der Bewertung der Modulprüfung führen können. Art und Umfang der vorgesehenen Mid-Term-Leistungen werden in der Beschreibung der Lehrveranstaltung veröffentlicht.
Alle Einzelleistungen werden benotet. Die Gesamtnote der Mid-Term-Leistungen ergibt sich aus den nach Workload gewichteten Einzelleistungen. Ist diese besser als die Note der Modulprüfung, wird die Gesamtnote aus dem gewichteten Mittel der Modulprüfung und der Mid-Term-Leistungen errechnet. Die Gesamtnote der Mid-Term-Leistungen wird bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung berücksichtigt.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Das Diagnostizieren von Problemen ist allgegenwärtig! Wie kann ich einen Einstellungs-, Persönlichkeits-, Befindlichkeits- oder Fähigkeitstest entwickeln? Wie lassen sich unbeobachtete Typologien untersuchen? Welche Rolle können mathematisch-statistische Modelle für mentale Prozesse im Menschen spielen?

Patient in einer psychologischen Untersuchung: Feststellung des Krankheitsbildes und Bestimmung effektiver Behandlungsmaßnahmen. Schuler in einer Schulklasse: Feststellung der Stärken und Schwächen in einem Wissensbereich und Bestimmung effektiver Bildungsmaßnahmen. Ziel ist jeweils die Erstellung eines differenzierten Profils des Individuums bzgl. der interessierenden Charakteristika: verschiedene Dispositionen der Patienten anormales Verhalten zu zeigen bzw. verschiedene Problemlösestrategien der Schuler.

Diese Veranstaltung führt in die Latent-Class-Analyse ein. Andererseits wird die Item-Response-Theorie kurz vorgestellt und die Grundannahmen der Latent-Trait-Modelle behandelt. Erweiternd dazu wird auf die Grundlagen der Wissensraumtheorie eingegangen, bevor zuletzt noch Ansätze der Cognitive-Diagnosis-Modelle thematisiert werden. Eine historische und wissenschaftstheoretische Einordnung der Konzepte in der Veranstaltung und das Philosophische Werkstattgespräch runden den Einblick ab.

Lernergebnisse:
Psychometrische Denkweisen und den Umgang mit latenten Variablen kennenlernen. Multivariate diagnostische Testverfahren und Messmodelle verstehen. Multivariate kategoriale Datensätze mittels psychometrischer Modellierungsansätze analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Diskussion, Gruppenarbeit, Übungsaufgaben, Selbststudium insbesondere Lektüre/Erarbeitung von Texten, Recherche

Medienform:
Präsentationen, Skripte/Reader, Tafel, Power-Point/Folien/Beamer, Overheadprojektor, weiterführende Literatur zur Lektüre, Anschauungsmaterial, Computer/Software

Literatur:
- Dayton, C.M. (1998). Latent Class Scaling Analysis. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Falmagne, J.-Cl., & Doignon, J.-P. (2011). Learning Spaces. Berlin: Springer.
- McCutcheon, A.L. (1987). Latent Class Analysis. Newbury Park, CA: Sage.
- Rost, J. (2004). Lehrbuch Testtheorie Testkonstruktion. Bern: Hans Huber.
- Rupp, A.A., Templin, J.L., & Henson, R.A. (2010). Diagnostic Measurement: Theory, Methods, and Applications. New York: Guilford Press.
- Steyer, R., & Eid, M. (2001). Messen und Testen. Berlin: Springer.

Modulverantwortliche(r):
Ali Ünlü (ali.uenlue@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Psychometrische Diagnostik: Der Mensch in Zahlen (Seminar, 2 SWS)
Ünlü A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

CLA21023: Entspannt Prüfungen bestehen | Passing Exams in Relaxed Mode [EDS-M1]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 36	**Präsenzstunden:** 24

* 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 einem Bericht in Form einer schriftlichen Selbstreflexion (3-4 Seiten), in welchem zu den Themen des Kurses Stellung genommen und die diesbezügliche persönliche Entwicklung nachgezeichnet wird.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die Teilnehmenden bringen ein persönliches Anliegen zur Verbesserung ihrer Prüfungsvorbereitung und ihrer Prüfungserfolge mit.

Inhalt:
Stellen Sie sich vor, morgen ist eine wichtige Prüfung – und Sie kommen locker durch. Obwohl Prüfungen Ihnen immer Stress und schlaflose Nächte bereiten.
Wir helfen Ihnen, die für Sie richtige Prüfungs-Strategie zu finden. Sie erfahren, wie Sie sich nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen am besten vorbereiten und wie Sie im entscheidenden Moment entspannen und Ihr Wissen präzise und umfassend wiedergeben können. Mit modernen Coaching-Techniken verwandeln wir Ihre eigenen Zweifel in eine Erfolgsstory. Dieser dreitägige Coaching-Workshop richtet sich an Studierende, die sich mehr Gelassenheit in Prüfungssituationen wünschen und ihr Studium mit gutem Erfolg abschließen wollen.

Lernergebnisse:
Ziel des Moduls ist, den eigenen Umgang mit Prüfungssituationen zu reflektieren, unterschiedliche Techniken für die Vorbereitung und das Bestehen von Prüfungen zu kennen, mit belastenden

Prüfungssituationen souverän umgehen zu können und die eigene Prüfungsvorbereitung zielführend und termingerecht zu gestalten.

Lehr- und Lernmethoden:
Input und Vortrag, Gruppenarbeit, Selbstreflexion und Einzelarbeit

Medienform:

Literatur:
Baumeister/Thierney/Neubauer: Die Macht der Disziplin, 2012
Engelbrecht Sigrid: Ich müsste wollte sollte, 2011
Grüning Christian: Garantiert erfolgreich lernen, 2009
Metzig/Schuster: Prüfungsangst und Lampenfieber, 2009
Mortan/Mortan: Bestanden wird im Kopf, 2009
Hafner/Kronenberger: Entspannt Prüfungen bestehen, 2015

Modulverantwortliche(r):
Vierthaler, Barbara; Dipl.-Päd. (Univ.)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Modulbeschreibung

CLA21213: Individual Change Management | Individual Change Management

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2010/11

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 38	**Präsenzstunden:** 22

* 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 bearbeiten eine schriftliche Fallstudie, in der sie ihr Verständnis der verschiedenen Aspekte des Individual Change Management wiedergeben (Prüfungsleistung).

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die Studierenden sind bereit sich mit persönlichen Veränderungsprozessen und dem eigenen Rollenverständnis auseinanderzusetzen.

Inhalt:
Individual Change Management (ICM) betrifft alle Herausforderungen zu der Frage, wie man Veränderungen – welcher Art auch immer – im eigenen Lebens- und Karriereplan integrieren und bei Bedarf gut meistern kann. ICM plant dabei die Veränderungsprozesse, führt den Wandel durch und stabilisiert und kontrolliert die Veränderungen.

Leben und Karriere will einerseits zwar geplant werden, Veränderungen im Privat- oder Erwerbsleben müssen andererseits aber auch bedacht sein. Damit eigene Lebens- und Karriereentwürfe umgesetzt werden können, müssen (Lebens)Ziele stets überprüft, gegebenenfalls korrigiert oder neu gesucht werden. Hier setzt der Workshop an.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage
- zwischen Chancen und Gefahren bei (persönlichen) Veränderungsprozessen zu differenzieren
- das eigene Rollenverständnis zu reflektieren

- durch die Definition persönlicher Meilensteinen und die Wahrnehmung und Mobilisierung von (inneren) Ressourcen Veränderungen strukturiert anzugehen und umzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Jede Themeneinheit bewegt sich zwischen Selbsterfahrung, Information und Reflexion: Biographiearbeit; Interaktions-, Entspannungs-, Imaginationsübungen; Kreativarbeit; Coping bzw. Resilienzförderung (NLP) und Ressourcenaktivierung; Kollegiale Beratung (ZRM).

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Individual Change Management (Persönliche Veränderungsprozesse initiieren und erfolgreich gestalten) (Workshop, 1 SWS)
Kölbl C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SOT603063: 3 Credits Module | 3 Credits Modules

Modulbeschreibung

CLA30221: Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance

Theorie und Praxis der Zukunftsforschung

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 75	**Präsenzstunden:** 15

* 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 Seminararbeit inklusive einer vorbereitenden Präsentation (25-30 min, einzeln oder in 2er-Teams) erbracht, in der die Studierenden Formen der Zukunftsforschung, der Vorausschau anhand eines Beispiels diskutieren oder Konzepte der Zukunftsforschung vorstellen, einordnen und bewerten. In der Seminararbeit (2500-3000 Wörter) stellen die Studierenden ein Konzept der Zukunftsforschung anhand eines Beispiels dar und diskutieren seine Praktikabilität für Handlungen unter Bedingungen der Ungewissheit.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:
Zukunft betrifft jeden von uns. Aber was wissen wir von der Zukunft? Was kann man überhaupt wissen? Wie kann man zukünftige Situationen beeinflussen? Um Zukunft zu gestalten, müssen Unwägbarkeiten und Nichtwissen bewältigt werden.
Zunächst werden die Teilnehmer/innen mit einem geisteswissenschaftlichen / philosophischen Blick auf das Zukunftsthema vertraut gemacht – wie geht man also mit dem Paradox um: handeln und entscheiden zu müssen ohne über (ausreichendes) Zukunftswissen zu verfügen?
Darüber hinaus vermitteln Experten aus Wissenschaft und Industrie Praxiswissen im Spannungsfeld Zukunft und zum Umgang mit Zukunftswissen, Unsicherheit und Nichtwissen.

Abschließend werden aus den vermittelten Beispielen und den vorgestellten Konzepten Verfahrensregeln und Anleitungen für das Handeln von Individuen im Alltag und Institutionen/ Unternehmen unter Bedingungen der Ungewissheit und des Nichtwissens abgeleitet.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:
- Verschiedene Formen von Zukunftsaussagen zu erfassen und deren Wert zu diskutieren
- Verschiedene Formen von Zukunftswissen zu differenzieren, in der Praxis zu identifizieren und in verschiedenen Kontexten anzuwenden
- Regeln zur Orientierung und für das Handeln trotz Ungewissheit zu nennen
- Konzepte der Zukunftsforschung hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Praxis zu diskutieren

Lehr- und Lernmethoden:
Dozenteninput, Präsentationen, Diskussionen, eigenständige Lektüre.

Medienform:
nach den technischen Möglichkeiten: Texte, Präsentationen, Videos, Prototypen …

Literatur:
Carleton et al (2013): Playbook for strategic foresight and innovation. (available at: http://www.innovation.io/playbook)
Pillkahn (2007): Trends und Szenarien als Werkzeuge der Strategieentwicklung. Publicis Verlag.
Wengenroth (Hrsg.), Grenzen des Wissens - Wissen um Grenzen, Velbrück Wissenschaft 2012

Modulverantwortliche(r):
Dr. Fred Slanitz

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Theorie und Praxis der Zukunftsforschung (Workshop, 1 SWS)
Pillkahn U
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT62403: Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**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 wird mit einer Prüfungsleistung in Form eines lehrveranstaltungszentrierten Lerntagesbuches (1000 – 1200 Wörter) abgeschlossen. Im Lerntagebuch zeigen die Studierenden durch die reflexive Beschreibung ihrer persönlichen Aneignung der Lehrinhalte des Workshops, dass sie in der Lage sind, künstlerische Methoden einzusetzen, um bisher latente Zusammenhänge und Lösungswege zu erkennen. Insbesondere gehen sie darauf ein, welche kreativen Methoden ihr persönlichen Denkmuster (mind set) in welcher Weise erweitert haben.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Voraussetzungen.

Inhalt:
Der Workshop eröffnet Erfahrungsräume
- die Grenzen des eigenen Denkens und Handelns zu überwinden
- Potentiale des eigenen Bewusstseins zu entdecken
- Kreativität als Potenzierung von sinnhaften Verknüpfungen zu schaffen.
- Potential für Coping-Strategien hinsichtlich innovativer Erkenntnisse, Verfahren sowie Produkte etc. zu entdecken.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage …
- die eigenen kreativen Potentiale zu erkennen,

- die Abhängigkeiten von bisherigen Erfahrungs- und Denkmustern zu verstehen
- die erworbenen künstlerischen bzw. kreativen Methoden anzuwenden, um komplexe Phänomene abzubilden und hieraus konkrete Handlungsoptionen zu entwickeln.
- Coping Strategien hinsichtlich (scheinbar) divergenter Themen, Begriffe, Vorstellungen, Handlungsmodelle und Produkte zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Fünf ganztägige Workshops führen mit Experteninput und Diskussionen in Aspekte künstlerischen Arbeitens ein. In Kooperation mit der Kunstakademie Bad Reichenhall vermitteln drei Dozenierende den Teilnehmenden unterschiedliche kreative Praktiken (Werkstattcharakter vor Ort an der TUM), die praktisch erprobt (künstlerische Medien), theoretisch in Diskussion und Vortrag vermittelt und in Form von Gruppenarbeit und Präsentation vertieft werden.
Inhalt und Ziel des Projekts: Anwendung der erworbenen Kenntnisse auf KI-Modelle wie etwa DALL-2, um Möglichkeiten und Grenzen neuer Kreativitätspotentiale in der Kommunikation von Technologie und genuin humaner Kreativität auszuloten. Die Prüfungsleistung wird in Form eines Lerntagebuches (unterstützt durch Literaturvorgaben) in Form einer verschriftlichen Reflexion abschließend dokumentiert.

Medienform:
Vortrag, Skripte, Reader, Gestaltungsmaterial (Farben etc.), Technikmedien (u.a. Foto, Video).

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt (Workshop, 3 SWS)
Wernecke J [L], Passola i Lizandra E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT86089: Project Week: AI, Society, and Governance | Project Week: AI, Society, and Governance

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The module examination is a project work with a final presentation (30 minutes).
Students will work on a research project at the intersection of AI, society, and governance. They can choose from 5 different topics. (1) Bias identification with LLMs, where you'll explore how AI systems can be used to detect biases in various contexts; (2) Toxicity identification with LLMs, focusing on the application of AI in recognizing harmful or offensive content; (3) Identification of biases in LLMs; (4) Advice-giving and persuasion, with sub-options to explore either medical or political applications of AI in influencing decision-making; and (5) An independent topic of your choice, to be discussed and approved by your instructor. The project involves designing an AI tool, which is then presented and evaluated in a final presentation.
With the project work, students demonstrate their ability to analyze the impact of artificial intelligence on society, using a social science framework and they evaluate the ethical implications and methodological challenges of AI-driven research in social sciences. Furthermore, they show they can apply AI tools and solve complex problems.
With their presentation, students demonstrate that they are able to present their results in a technically correct and understandable way and discuss them with an expert audience.
The project work will be presented at the end of the module. It will be evaluated based on the demonstrated competence to design an AI tool (50%), the quality of the delivery (40%), and the quality of the discussion with the audience (10%).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Familiarity with interacting with APIs (using Python or R). LLM-specific experience is not required.

Inhalt:
The module will cover two main themes: first, it explores how social science disciplines can adopt and benefit from AI tools for research, analysis, and problem-solving; and second, the course explores the impacts of generative AI on society and economy, including methods for measuring and evaluating these impacts.
The primary objective is to introduce students to the intersection of Artificial Intelligence, society, and governance from a social scientific perspective. Students will evaluate how AI is transforming society and the economy and explore how AI tools can be used in social science. Students will conduct critical evaluations of AI companies' principles and learn techniques for auditing Large Language Models through adversarial testing or red teaming exercises. Throughout the module, we will emphasize the development of interdisciplinary understanding and critical thinking skills regarding the complex interplay between AI, society, and politics.

Lernergebnisse:
Upon successful completion of this module, students are able to: 1) Analyze the impact of artificial intelligence on society, economy, and governance using social science frameworks; 2) Evaluate the ethical implications and methodological challenges of AI-driven research in social sciences; 3) Apply AI tools to conduct social science research and solve complex problems.

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a seminar to accompany the project work. Coding tutorials will be provided, and students will work in groups to creatively propose projects where LLMs are applied to address social problems, or to advance a social scientific problem.

Medienform:
PowerPoint, ChatBots

Literatur:
Vykopal, I., Pikuliak, M., Srba, I., Moro, R., Macko, D., & Bielikova, M. (2023). Disinformation capabilities of large language models. *arXiv preprint arXiv:2311.08838*.
Kaddour, J., Harris, J., Mozes, M., Bradley, H., Raileanu, R., & McHardy, R. (2023). Challenges and applications of large language models. *arXiv preprint arXiv:2307.10169*.
Velez, Y. R., & Liu, P. (2024). Confronting Core Issues: A Critical Assessment of Attitude Polarization Using Tailored Experiments. *American Political Science Review*, 1-18.
Costello, T. H., Pennycook, G., & Rand, D. G. (2024). Durably reducing conspiracy beliefs through dialogues with AI. *Science*, *385*(6714), eadq1814.
Augenstein, I., Baldwin, T., Cha, M., Chakraborty, T., Ciampaglia, G. L., Corney, D., ... & Zagni, G. (2024). Factuality challenges in the era of large language models and opportunities for fact-checking. *Nature Machine Intelligence*, 1-12.

Narayanan, A., & Kapoor, S. Model alignment protects against accidental harms, not intentional ones

Modulverantwortliche(r):
Jan Zilinsky

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
(SOT86089) AI, Society, and Governance (Project Week) (Seminar, 2 SWS)
Zilinsky J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SOT87318: Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication | Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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:
The module examination is a presentation (approximately 60 minutes, including discussion). The performance is achieved in the form of a (group) presentation and a submission of the presentation (in digital form and as a handout). At the start of the module, students will receive sample questions related to AI ethics research and creative science communication, from which they can choose for their final (group) presentation. Sample questions are, for example: To what extent do AI systems support or hinder ethical decision-making? What is the role of ChatGPT in providing moral guidance? What system requirements are essential for the responsible development and use of pertinent AI systems? How can research-based theater support such scientific inquiries? What other creative ways of science communication exist? By presenting their results, the students prove that they can deal intensively with the topic of AI systems and their effects to understand the fundamentals of research-based theater and construct the influence of AI on human ethical decision-making. Furthermore, they show their ability to analyze problems comprehensively and develop artistic scientific communication solutions. With the submission of the presentation, the students demonstrated their ability to present the results visually in a structured and understandable way and use them to support their statements.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:
None

Inhalt:
With the rise and public accessibility of AI-enabled decision-support systems, individuals outsource increasingly more of their decisions, even those that carry ethical dimensions. Whether addressing healthcare distribution challenges or providing moral guidance in personal matters, certain AI systems – intentionally designed for this purpose or not – appear willing to offer their advice. Given this trend and the fundamental role of ethical decision-making in shaping morale, it is important to investigate the impact of pertinent AI systems on human ethical decision-making and subsequent societal outcomes.
To better understand and proactively shape how AI systems affect ethical decision-making, it is crucial to involve affected stakeholders in pertinent scientific inquiry and technological development. Opening up scientific debates beyond academic silos requires innovative methods and creating spaces for collaboration between civil society and scientists. In this endeavor, arts – an important reference for social knowledge and inclusion – can become a key enabler to facilitate human-centric, participatory discussions around AI design.
Therefore, this module will focus on the following two questions:
• How can AI systems impede or support humans' ethical decision-making? What system requirements are crucial for its responsible development and use?
• How can research-based theater effectively engage a broader audience in the inquiry of this investigation?
Students will learn about basics in moral psychology, ethics and its relation to AI. The module will also delve into qualitative research methods and innovative science communication techniques, particularly through research-based theater.

Lernergebnisse:
After this module, students will be able to:
• Understand the fundamentals of research-based theater
• Explain basics in moral psychology, ethics and their relation to AI and intelligent decision-support systems
• Construct the influence of AI on human ethical decision-making
• Conduct qualitative data collection and analysis
• Develop artistic solutions of science communication

Lehr- und Lernmethoden:
The module consists of a seminar. The contents of the seminar are conveyed through lectures and PowerPoint presentations. Students should be encouraged to study the key literature and critically engage with the content of the topics. Students will engage in group tasks (e.g., case studies) and discussions during the seminar sessions.

Medienform:
Power Point

Literatur:
The following research - amongst others - will be covered in the module:
• Belliveau, G., & Nichols, J. (2017). Audience responses to Contact! Unload: A Canadian research-based play about returning military veterans. Cogent Arts & Humanities, 4(1), 1351704.
• Crabtree, B.F. & W. L. Miller. 1992. A template approach to text analysis: Developing and using codebooks. Doing Qualitative Research. B. F. Crabtree and W. L. Miller. Newbury Park, CA, Sage Publications:93-109.
• Klincewicz, M. (2016). Artificial intelligence as a means to moral enhancement. Studies in Logic, Grammar and Rhetoric, 48(1 (61)).
• Krügel, S., Ostermaier, A., & Uhl, M. (2023). ChatGPT's inconsistent moral advice influences users' judgment. Scientific Reports, 13(1), 4569.
• Lea, G. W. (2012). Approaches to developing research-based theatre. Youth Theatre Journal, 26(1), 61-72.
• Luria, M., Oden Choi, J., Karp, R. G., Zimmerman, J., & Forlizzi, J. (2020, July). Robotic Futures: Learning about Personally-Owned Agents through Performance. In Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference (pp. 165-177).
• Poszler, F., & Lange, B. (2024). The impact of intelligent decision-support systems on humans' ethical decision-making: A systematic literature review and an integrated framework. Technological Forecasting and Social Change, 204, 123403.
• Silverman, D. (2015). Interpreting qualitative data. Sage.

Modulverantwortliche(r):
Prof. Lütge Dr. Franziska Poszler

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
(SOT87318) AI Ethics Research & Creative Science Communication (Projekt Week) (Seminar, 2 SWS)
Lütge C, Poszler-Krauskopf F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003: Module TUM Sprachenzentrum | Modules TUM Language Center

SZ0003-01: Arabisch | Arabic

Modulbeschreibung

SZ0118: Arabisch A1.1 | Arabic A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten Portfolioaufgaben (Hilfsmittel erlaubt) sowie einem Abschlusstest abgehalten. Die Form und Bedingungen des Abschlusstests können je nach Abhaltungsformat der jeweiligen LV variieren (Online/Präsenz; mit/ohne Hilfsmittel) und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei: In diesem Falle beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden neben der Einübung des arabischen Schrift- und Lautsystems Grundkenntnisse des Arabischen vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in

alltäglichen Grundsituationen - z.B. beim sich Begrüßen, beim Einkaufen, im Restaurant, und im öffentlichen Verkehr etc. - trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Gesundheit, Familie, Beruf, einfache Fragen zur Person/zur Familie zu stellen und zu beantworten, Zahlen und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches zu berichten. Entsprechende grammatikalische Themen werden behandelt. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Grundkenntnisse in Arabisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse des alltäglichen Bedarfs zielen: Er/Sie kann sich und andere vorstellen und Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben, in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen. Er/Sie ist in der Lage, Wünsche zu kommunizieren, wenn die Gesprächspartner deutlich und langsam sprechen und bereit sind zu helfen.
Sowohl im schriftlichen als auch im mündlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A1.1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor-und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird in der LV bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Arabisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Aboelgoud E, Köpfler I

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

Modulbeschreibung

SZ0119: Arabisch A1.2 | Arabic A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten Portfolioaufgaben (Hilfsmittel erlaubt) sowie einem Abschlusstest abgehalten. Die Form und Bedingungen des Abschlusstests können je nach Abhaltungsformat der jeweiligen LV variieren (Online/Präsenz; mit/ohne Hilfsmittel) und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei: In diesem Falle beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Prüfung A1.1 bzw. gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1

Inhalt:
In diesem Modul lernen die Studierenden Wortschatz und Alltagssituationen zum sich Begrüßen, beim Einkaufen, im Restaurant etc. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Gesundheit, Familie, Beruf, einfache Fragen zur Person/zur Familie zu stellen und zu beantworten, Zahlen und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches zu berichten. Entsprechende grammatikalische Themen werden behandelt. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung A1.2 sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Er/Sie kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Der/Die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind, zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor-und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird im Kurs bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Arabisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Köpfler I
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0120: Arabisch A2.1 | Arabic A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten Portfolioaufgaben (Hilfsmittel erlaubt) sowie einem Abschlusstest abgehalten. Die Form und Bedingungen des Abschlusstests können je nach Abhaltungsformat der jeweiligen LV variieren (Online/Präsenz; mit/ohne Hilfsmittel) und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei: In diesem Falle beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Prüfung A1.2 bzw. gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Arabisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf dem Markt, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/ Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen und Reisen.

Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze zu benutzen und entsprechende grammatikalische Themen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2.1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Grundkenntnisse in Arabisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen. Nach Abschluss dieses Moduls kann er/sie im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor-und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Material wird im Unterricht bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Arabisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Aboelgoud E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0121: Arabisch A2.2 | Arabic A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten Portfolioaufgaben (Hilfsmittel erlaubt) sowie einem Abschlusstest abgehalten. Die Form und Bedingungen des Abschlusstests können je nach Abhaltungsformat der jeweiligen LV variieren (Online/Präsenz; mit/ohne Hilfsmittel) und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei: In diesem Falle beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Prüfung A2.1 bzw. gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Arabisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, Beim Einkaufen, auf dem Markt, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/ Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen und Reisen,

Geschäftsleben etc. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze zu benutzen und entsprechende grammatikalische Themen wie Präsens, Imperativ und Vetitiv.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2.2 des GER. Der/Die Studierende erlangt Grundkenntnisse in Arabisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen. Nach Abschluss dieses Moduls kann er/sie im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor-und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Material wird im Unterricht bekanntgegeben.

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

SZ0123: Arabisch Kommunikation A1 | Arabic Communication A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 45	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse (hier: mündliche Kommunikationsfähigkeiten) überprüft. Format: Audiodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1

Inhalt:
In diesem Modul steht die mündliche Kommunikation in der Fremdsprache Arabisch im Vordergrund. Es werden Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, im einfachen Kontext, d. h. in verschiedenen alltäglichen Situationen und zu Themen von allgemeinem Interesse zusammenhängend und verständlich zu kommunizieren. Dabei wird ein Spektrum an Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern erarbeitet; interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt; Schwerpunkte der Grammatik gemäß der Niveaustufe wiederholt bzw. vertieft und gefestigt. Die aktive Mitarbeit der Studierenden wird erwartet und gefördert.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden entsprechend der Niveaustufe A1 sich an leichteren Gesprächen im Alltag beteiligen, einfach und zusammenhängend in alltäglichen Kommunikationssituationen verstehbar reagieren, sofern sie in klarer Standardsprache vorgetragen werden und die Thematik vertraut ist.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenem Material.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Arabisch A1 - Kommunikation (Seminar, 1 SWS)
Aboelgoud E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-02: Chinesisch | Chinese

Modulbeschreibung

SZ0209: Chinesisch A1.1 | Chinese A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin
und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Interesse an der chinesischen Sprache und Kultur ist empfehlenswert

Inhalt:
Dieses Modul umfasst die Einführung in die chinesische Phonetik, elementare Vokabeln und Grammatik sowie die Einführung in die chinesischen Schriftzeichen. Mitgeteilt werden die Besonderheit der vier Töne im Hochchinesischen, der Aufbau der Schriftzeichen und die elementare Grammatikstruktur. Alltägliche Begrüßungsformen, Basisredewendungen und einfache Satzelemente sind Bestandteile dieses Moduls.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einen Überblick über die chinesische Sprache zu gewinnen. Sie haben auch den Grundwortschatz in chinesischen Schriftzeichen erworben.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit. Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Hör-, Lese- und Sprechübungen. Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird in der LV bekanntgegeben,
Vom Kursleiter selbst erstellte Materialien/Übungen

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Kralle J, Lee M, Shih-Skalden Y, Zhou H

Blockkurs Chinesisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Wang Z
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0210: Chinesisch A1.2 | Chinese A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur A1.1 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In diesem Modul werden die Kenntnisse über die Fragepartikeln, Eigenschaftswörter und Zahleneingaben vermittelt. Mit den Kommunikations-möglichkeiten zu den Alltagssituationen wird das Gelernte realitätsnah erprobt.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach dem Abschluss des Moduls in der Lage, weitere Verben zu beherrschen, verschiedene Fragepartikeln, Eigenschaftswörter und Zahleneingaben anzuwenden. Sie können sich an leichteren Gespräche im Alltag, der A1.2-Stufe entsprechend, beteiligen.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD, multimedial gestützte Lehr- und Lernmaterialien

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben,
Vom Kursleiter selbst erstellte Materialien/Übungen

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Lee M, Zhou H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0211: Chinesisch A2.1 | Chinese A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestanden Abschlussklausur A1.2 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in der Verfeinerung der Sprachkenntnisse. Kombination von verschiedenen Satzelementen wie Orts- und Zeitangaben sowie Äußerung von persönlichen Meinungen werden in diesem Modul erarbeitet.

Lernergebnisse:
Die Studierenden sind nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung in der Lage, genauere Aussagen zu machen und komplexere Äußerungen zu zu formulieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit

Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD und multimedial gestützte Lehr- und Lernmaterialien

Literatur:
wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Kralle J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0212: Chinesisch A2.2 | Chinese A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Abschlussklausur A2.1 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In diesem Modul werden komplexere Satzstrukturen erarbeitet. Die Studierenden erlernen weitere Vokabeln. Die Satzteile werden durch Einbindung modaler Erläuterungen zu Subjekt, Prädikat und Objekt in den Aussagesätzen erweitert.
Die Studierenden beschäftigen sich mit Themen, die relevant für die chinesische Kultur, ihre Sitten und Gebräuche sind.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, ihre Meinungen in längerer, durchdachter und fein strukturierter Form zu formulieren. Sie können längere Sätze analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Referate
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD und multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Kralle J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0213: Chinesisch B1.1 | Chinese B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestanden Abschlussklausur A2.2 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In diesem Modul erlernen die Studierenden komplexere Grammatikstrukturen. Sie lesen komplexe Texte über spezielle Themen, Landeskunde und Kultur. Die Übungen umfassen Textanalyse und Satzumformulierung.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können nach Abschluss komplexe Satzstrukturen verwenden und die richtige Wortwahl treffen. Sie sind in der Lage, über spezielle Themen zu referieren. Sie erreichen das Niveau von HSK 3 (standardisierte chinesische Sprachprüfung).

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Referate
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD und multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

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

SZ0214: Chinesisch B1.2 | Chinese B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur B1.1 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Kenntnisse über komplexe Grammatikstrukturen, Textanalyse und Landeskunde vermittelt. Die Studierenden besprechen spezielle Themen und erarbeiten sie in Form von schriftlicher Arbeit und verbaler Präsentation. Sie diskutieren in Gruppen über aktuelle Themen in chinesischer Sprache, z.B. Studentenleben in Deutschland, Auslandsstudium in China, Reisebericht, Buchpräsentation, besondere Erlebnisse usw.

Lernergebnisse:
Die Studierende erlangen die notwendigen Kenntnisse, um komplexe Satzstrukturen zu verwenden. Sie sind in der Lage, schwierigere Texte zu analysieren, zusammenfassen und sie verbal ausdrücken. Sie erreichen das Niveau von HSK 4 (standardisierte chinesische

Sprachprüfung). Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Referate. Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Vom Kursleiter selbst angefertigte Übungen, Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien, Online-Materialien

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

SZ0217: Chinesisch B2.1 | Chinese B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Klausur beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird in Form von Präsenzprüfungen oder (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur B1.2 oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In dieser Modulveranstaltung werden Kenntnisse über schwierige Grammatikstrukturen, fachspezifische Begriffe und Themen vermittelt. Dabei werden historische, landeskundliche und interkulturelle Aspekte Chinas und Deutschlands berücksichtigt. Die Termini werden durch mündliche und schriftliche Übungen erworben.

Lernergebnisse:
Die Studierenden erlangen Kenntnisse in der Fremdsprache Chinesisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Sie sind sicher im allgemeinen Gespräch und können über fachspezifische Themen diskutieren. Zudem sind sie in der Lage, einige chinesische Sprichwörter zu beherrschen. Das Modul

ermöglicht ihnen, den Unterschied zwischen deutscher und chinesischer Kultur zu erkennen und darüber hinaus in chinesischer Sprache präziser zu formulieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Referate.
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Online-Materialien, Zeitungsartikel, Kurzfilme

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Vom Kursleiter selbst angefertigte Übungsmaterialien

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

SZ0219: Chinesisch A2.1 - Kommunikation am Arbeitsplatz | Chinese A2.1 - Communication at Work

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

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

SZ0220: Chinesisch B2.1 - Wissenschaftliches Chinesisch | Chinese B2.1 - Chinese in Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsaufgaben beinhalten Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird entweder in Form von einer Präsenzprüfung oder Portfolioprüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die mündliche Reaktionsfähigkeit wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen und/oder in Form einer Audio-/Videodatei überprüft. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur B1.2 oder Ergebnis Einstufungstest B2.1

Inhalt:
Der Wissenschaftliches Chinesisch-Kurs hat den Schwierigkeitsgrad B2.1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER). In diesem Modul werden Sprachkenntnisse, die in Stufe B1.2 erworben wurden, vertieft. Kenntnisse über schwierige Grammatikstrukturen, fachspezifische Begriffe und Themen werden vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einem chinesischsprachigen Studium mit einem gewissen Fachsprachenniveau zu orientieren.
Zudem lernen sie weitere 300 Vokabeln und deren Funktionen im Satzbau sowie Erweiterungen von Satzteilen. Die Studierenden machen Übungen zur Textanalyse und Satzumformulierung. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Chinesisch

effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Schließlich nehmen sie an einer Projektarbeit teil und halten eine Präsentation auf Chinesisch.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich einfach und zusammenhängend über ihre eigenen Studienfächer und allgemeinen wissenschaftliche Themen zu äußern und sind in der Lage, auf einfache Art zu diskutieren, zu bewerten, zu erklären usw. Das Modul ermöglicht ihnen darüber hinaus, ihre Diskussionsbeiträge präziser zu formulieren. Sie sind in der Lage, ca. 300 Wörter (chinesische Schriftzeichen) für Studium zu verstehen und zu verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Referate.
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Online-Materialien, Zeitungsartikel, Kurzfilme

Literatur:
Lehrbuch wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Vom Modul-Leiter*innen selbst angefertigte Übungsmaterialien

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

SZ0221: Chinesisch A2.2 - Kommunikation am Arbeitsplatz | Chinese A2.2 - Communication at Work

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.

Die Prüfungsaufgaben beinhalten Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird entweder in Form von einer Präsenzprüfung oder Portfolioprüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel sind erlaubt.

Die mündliche Reaktionsfähigkeit wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen und/oder in Form einer Audio-/Videodatei überprüft. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur Chinesisch A2.1 oder A2.1 Berufskommunikation oder gleichwertige Vorkenntnisse

Inhalt:
In diesem Modul werden berufliche Situationen simuliert wie z.B. im Team kommunizieren/ Teamarbeit, Visum beantragen, Dienstreise planen, E-Mails schreiben, Telefonate führen, Meetings und Geschäftsessen organisieren bzw. durchführen und einfache Konzepte verfassen. Die Studierenden erarbeiten ein Spektrum an berufsbezogenem Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern und benutzen Diskursmuster eines Meetings wie z.B. Vor- und Nachteile angeben,

Vorschläge machen, Höflichkeitsfloskeln am Arbeitsplatz verwenden, Lösungen anbieten und widersprechen.

Eine Kombination von verschiedenen Satzelementen wie Orts- und Zeitangaben sowie Äußerung von persönlichen Meinungen wird in diesem Modul erarbeitet. Kenntnisse des Chinesischen werden vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Bürosituationen zurechtzufinden.

Zudem lernen sie weitere 200 Vokabeln und deren Funktionen im Satzbau sowie die Modifikation von Satzteilen. Außerdem werden Teile der chinesischen Kultur und chinesische Gewohnheiten in der Berufskommunikation erläutert.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Chinesisch eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Teilnehmer in der Lage, die gelernte Grammatik anzuwenden und sich an leichteren Gesprächen im Alltag und im Büro zu beteiligen.

Die Studierenden sind nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung in der Lage, genauere Aussagen zu machen und komplexere Äußerungen zu formulieren.

Die Teilnehmer werden auch in der Lage, sein auf einer digitalen Lernplattform Kommentare zu schreiben, einfache Fragen zu stellen und kurze SMS-Konversationen auf Mandarin-Chinesisch zu führen.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Audio-CD und multimedial gestützte Lehr- und Lernmaterialien

Literatur:
wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch A2.2 - Kommunikation am Arbeitsplatz (Seminar, 2 SWS)
Zhou H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0222: Kantonesisch A1.1 | Cantonese A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.

Die Prüfungsaufgaben beinhalten Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird entweder in Form von einer Präsenzprüfung oder Portfolioprüfungsaufgaben abgehalten.

Hilfsmittel sind erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die Teilnehmer sollten vor allem Interesse an der kantonesischen Sprache und Kultur mitbringen. Vorkenntnisse im Chinesischen oder im Umgang mit chinesischen Schriftzeichen sind von Vorteil, jedoch nicht zwingend erforderlich.

Inhalt:
In dem Kurs wird zunächst eine kurze Einführung in die Geschichte und Kultur der kantonesischen Sprache geboten. Nachdem die Teilnehmenden dann ein erstes Verständnis für die Phonologie

und Tonregeln des Kantonesischen entwickelt haben, werden thematisch geordnete Vokabeln und Grammatikstrukturen präsentiert.

Die Sitzungen selbst konzentrieren sich auf die gesprochene Sprache und das Führen von einfachen Gesprächen im Alltag.Die behandelten Themen sind sorgfältig ausgewählt und spiegeln Alltagssituationen wider. Zum Beispiel Begrüßungen, Selbstvorstellung, Zahlen, Zeitangaben, Einkaufen, Hobbys, Essenbestellungen in Restaurants und das Erfragen von Wegbeschreibungen. Darüber hinaus bietet der Kurs zahlreiche Übungen und Wiederholungen, um den Teilnehmenden zu helfen, die Vokabeln rasch zu erlernen und die Ausdrücke aktiv anzuwenden.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreich abgeschlossenem Modul sind die Teilnehmer und Teilnehmerinnen in der Lage, den grundlegenden Wortschatz und die Grammatik des modernen Kantonesisch zu vermitteln, und ihre Studien selbständig fortzusetzen. Durch eine Einführung in die kantonesischen Schriftzeichen und Ausspracheregeln erhalten die Studenten auch ein besseres Verständnis für die Entwicklung der chinesischen Sprachen.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit zum individuellen sowie Partner- und Gruppenarbeit zum kommunikativen und handlungsorientierten Erarbeiten der Inhalte; Referate können gehalten werden. Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Online-Materialien, Zeitungsartikel, Kurzfilme

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte Übungsmaterialien. Weitere Lehrmaterialien/Lehrbuch werden in der LV bekanntgegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Kantonesisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Cai J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0224: Chinesisch B2.2 - Wirtschaftschinesisch | Chinese B2.2 - Chinese in Business

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.

Die Prüfungsaufgaben beinhalten Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion in Schriftzeichen/Pinyin und wird entweder in Form von einer Präsenzprüfung oder Portfolioprüfungsaufgaben abgehalten.

Hilfsmittel sind erlaubt.

Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. In diesem Fall beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe B2.1, Wirtschaftschinesisch 1 oder vergleichbare Kenntnisse. Die Teilnehmer sollen Interesse an dem Thema und Fachbereich Wirtschaft mitbringen.

Inhalt:
Der Kurs Wirtschaftschinesisch 2 hat den Schwierigkeitsgrad B2.2 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER).
In dieser LV werden Kenntnisse über schwierige Grammatikstrukturen, fachspezifische Begriffe und Themen vermittelt. Sprachkenntnisse in Mandarin-Chinesisch werden erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in der Arbeit, zu Themen wie das Marketing, das Käuferverhalten,

die Finanzverwaltung, die Finanzabrechnung, sowie unterschiedliche Firmenkulturen selbständig in der Zielsprache zu verständigen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Chinesisch effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Nach der Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, sicher an allgemeinen Gesprächen teilzunehmen, über spezielle Themen zu diskutieren und Präsentationen zu Themen wie Marketingstrategien und Unternehmenskulturen zu halten.
Die Studierenden sind außerdem in der Lage, mündlich und schriftlich einfach und zusammenhängend über Erfahrungen und Ereignisse zu berichten. Sie können etwa 250 chinesische Wörter des Wirtschaftsvokabulars für die Berufskommunikation verstehen und anwenden.
Darüber hinaus kennen sie etwa 10 bekannte chinesische Marken und Unternehmen und verfügen über grundlegende Kenntnisse im Umgang mit aktuellen chinesischen Apps.

Lehr- und Lernmethoden:
Einzelarbeit zum individuellen sowie Partner- und Gruppenarbeit zum kommunikativen und handlungsorientierten Erarbeiten der Inhalte; Referate können gehalten werden. Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung sind freiwillig und fördern die Beherrschung der Zielsprache.

Medienform:
Lehrbuch, Übungsblätter, Online-Materialien, Zeitungsartikel, Kurzfilme

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte Übungsmaterialien. Weitere Lehrmaterialien/Lehrbuch werden in der LV bekanntgegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Chinesisch B2.2 - Wirtschaftschinesisch (Seminar, 2 SWS)
Shih-Skalden Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0225: Chinesisch - China Digital | Chinese - China Digital

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 1	**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.

SZ0003-03: Deutsch als Fremdsprache | German as a Foreign Language

Modulbeschreibung

SZ0303: Deutsch als Fremdsprache A2.1 | German as a Foreign Language A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie lernen/üben Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Studium und Ausbildung, Beruf, Wohnen, Medien und Reisen. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze

(z.B. dass, weil, und, denn, etc.) zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten, den Gebrauch des Komparativ und Superlativ und die Deklination des Adjektivs. Sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie können kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A2.1 (Seminar, 4 SWS)
Comparato G, Dechant S, Detcheva-Knippelmeyer I, Feistle C, Grigorieva A, Hanke C, Kostial M, Kummer-Rock A, Lebling-Gemaljevic J, Mielert A, Schlüter J, Schmidt-Bender S, Sohlbach M, Stiebeler H

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 (Seminar, 4 SWS)
Hanke C, Hoff L, Koch K, Kostial M

Deutsch als Fremdsprache A2.1 - EuroTeQ (Seminar, 4 SWS)
Lechle K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ03031: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

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:
1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen und Reisen. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze (z.B. dass, weil, und, denn, etc.) zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten, den Gebrauch des Komparativ und Superlativ und die Deklination des Adjektivs. Sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben.
Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 (Seminar, 4 SWS)
Hanke C, Hoff L, Koch K, Kostial M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0304: Deutsch als Fremdsprache A2.2 | German as a Foreign Language A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1; Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie wiederholen und ergänzen grundlegendes Vokabular /Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Wohnen, Freizeit und Mobilität. Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen (z.B. indirekte Frage, temporaler Nebensatz) sowie den Konjunktiv II zu benutzen und sie wiederholen bzw. erweitern den Gebrauch der Präpositionen.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und zu gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, die persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation im Präsens oder Perfekt beschreiben. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie sind in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A2.2 (Seminar, 4 SWS)
Dechant S, Detcheva-Knippelmeyer I, Hanke C, Hartkopf D, Knirsch M, Kovacs O, Kummer-Rock A, Schneider S, Steidten R, Thiessen E, Zendath I

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2 (Seminar, 4 SWS)
Hanke C, Schneider S, Steidten R

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

Modulbeschreibung

SZ03041: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

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:
1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1; Einstufungstest mit Ergebnis A2.2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie wiederholen und ergänzen grundlegendes Vokabular /Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Wohnen und Reisen. Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen (Finalsatz, indirekte Frage, temporaler Nebensatz, Kausalsatz) zu klassifizieren und zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten und sie wiederholen bzw. erweitern den Gebrauch der Adjektivdeklination und der Präpositionen.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Er/Sie kann sich bei der Wohnungssuche und in wesentlichen Situationen im Urlaub oder auf Reisen verständigen und von daraus resultierenden Erfahrungen und Erlebnissen in einfacher Standardsprache berichten.
Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2 (Seminar, 4 SWS)
Hanke C, Schneider S, Steidten R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ03042: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2: Guided Self-Study | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2: Guided Self-Study

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 4	**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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1; Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
In dieser LV werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie wiederholen und ergänzen grundlegendes Vokabular /Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Wohnen, Freizeit und Mobilität.

Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen (z. B. indirekte Frage, temporaler Nebensatz) sowie den Konjunktiv II zu benutzen und sie wiederholen bzw. erweitern den Gebrauch der Adjektivdeklination und der Präpositionen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und die berufliche Situation im Präsens und Perfekt beschreiben. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie sind in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte von den Studierenden im Selbststudium erarbeitet werden. Es werden Materialien zu Hör-Lese- und Schreibfertigkeiten sowie zum Verständnis grammatischer Strukturen auf der Moodle-Plattform bereitgestellt, auf der Lerninhalte auch in Partner- und Gruppenarbeit erarbeitet werden können. Der Lernprozess wird fortlaufend online moderiert und durch regelmäßiges online-Feedback unterstützt. E-Tests ermöglichen die punktuelle Überprüfung der Lernfortschritte. Präsenztermine dienen der Sicherung des Erarbeiteten und dessen Anwendung beim Sprechen in Partner- und Gruppenarbeit.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Ergänzende Literatur wird im Kurs bekannt gegeben.

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

SZ0314: Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Kommunikation am Arbeitsplatz: Deutsch für Praktikum und Beruf | German as a Foreign Language B2+C1: Communication at Work: German for Internship and Job

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Deutschkenntnisse der Stufe B2.1, Einstufungsergebnis B2.2

gesicherte Deutschkenntnisse der Stufe C.1.1, Einstufungsergebnis C.1.1

Inhalt:
Im Modul B2 werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglicht, im beruflichen Kontext aktiv und annähernd flüssig zu kommunizieren.

Die Studierenden verfassen E-Mails, simulieren Telefonate, Meetings und Small Talk sowie andere relevante Kommunikationssituationen.
Sie setzen Strategien und angemessenen Wortschatz ein, die effizientes Sprechen und Hören unterstützen.
Zusätzlich vertiefen sie ihre Kenntnisse zu Diskursmustern eines Meetings wie z.B. Vor- und Nachteile angeben, Vorschläge machen, Lösungen anbieten, widersprechen, vergleichen.

Im Modul C1 werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglicht, im beruflichen Kontext aktiv und flüssig zu kommunizieren.
Die Studierenden verfassen E-Mails, simulieren Telefonate, Meetings und Small Talk sowie andere relevante Kommunikationssituationen.
Sie setzen Strategien und differenzierten Wortschatz ein, die effizientes Sprechen und Hören unterstützen.
Zusätzlich vertiefen sie ihre Kenntnisse zu Diskursmustern eines Meetings wie z.B. Vor- und Nachteile angeben, Vorschläge machen, Lösungen anbieten, widersprechen, vergleichen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER. Im Anschluss an die Teilnahme an die Modulveranstaltungen können die Studierenden auf formelle und informelle Kommunikationssituationen im Büroalltag mündlich spontan und zusammenhängend und schriftlich angemessen und in jeder Hinsicht verstehbar reagieren.
Sie sind in der Lage, anhand realitätsnaher Szenarien einem Meeting bzw. Telefonat in einer Firma zu folgen, sowie die wichtigen Punkte zu protokollieren und bei Bedarf nachzufragen.
Sie können annähernd flüssig argumentieren und auf die Argumente anderer eingehen, sofern sie in der Standardsprache vorgetragen werden.

Die Studierenden können formelle und informelle Redewendungen in E-Mails unterscheiden und je nach Situation ihren Stil anpassen.

Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER. Im Anschluss an die Teilnahme an die Modulveranstaltungen können die Studierenden auf formelle und informelle Kommunikationssituationen im Büroalltag mündlich spontan und zusammenhängend und schriftlich kompetent reagieren.
Sie sind in der Lage, anhand realitätsnaher Szenarien einem Meeting bzw. Telefonat in einer Firma zu folgen, sowie die wichtigen Punkte strukturiert zu protokollieren und bei Bedarf gezielt nachzufragen.
Sie können flüssig argumentieren, auf die Argumente anderer eingehen und sie gegebenenfalls widerlegen.
Die Studierenden können formelle und informelle Redewendungen in E-Mails in differenzierter Weise einschätzen und je nach Situation ihren Stil anpassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B2+C1 - Kommunikation am Arbeitsplatz - Deutsch für Praktikum und Beruf (Seminar, 2 SWS)
Schmidt-Bender S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0321: Deutsch als Fremdsprache A1.1 plus A1.2 | German as a Foreign Language A1.1 plus A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich trotz geringer Sprachkenntnisse z.B. beim Einkaufen, im Restaurant, im öffentlichen Verkehr etc. zurechtzufinden.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit, Einkaufen, Wohnen, Reisen und Gesundheit, einfache Gespräche in alltäglichen Situationen zu führen und in Hauptsätzen Alltägliches im Präsens und Perfekt zu berichten, unter Verwendung von Nomen,

Verben, Pronomen und Possessivartikeln, Modalverben, Imperativ und grundlegender lokaler und temporaler Präpositionen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen:
Sie können einfache Fragen in alltäglichen Situationen stellen und beantworten, Tagesabläufe in Vergangenheit und Gegenwart beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Verabredungen treffen und in grundlegenden alltäglichen Situationen beispielsweise beim Einkauf oder im Restaurant ihre Wünsche erfolgreich kommunizieren, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A1.1 plus A1.2 (Seminar, 6 SWS)
Nierhoff-King B, Schlömer A, Schlüter J, Steidten R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0322: Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 | German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit und Reisen. Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen zu klassifizieren und zu benutzen (Finalsatz, Infinitivsatz, indirekte Frage, temporaler Nebensatz, Kausalsatz), im Präteritum, Perfekt und Plusquamperfekt zu berichten, den Gebrauch

des Komparativ und des Superlativ, die Deklination des Adjektivs (im Nominativ, Akkusativ und Dativ) und Sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Sie können sich bei der Wohnungssuche und in wesentlichen Situationen im Urlaub oder auf Reisen verständigen und von daraus resultierenden Erfahrungen und Erlebnissen in einfacher Standardsprache berichten.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie sind in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die LV besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 (Seminar, 6 SWS)
Reulein C, Schlüter J

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

Modulbeschreibung

SZ0323: Deutsch als Fremdsprache B1.1 plus B1.2 | German as a Foreign Language B1.1 plus B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2; Einstufungstest mit Ergebnis B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiv zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Die Studierenden erarbeiten ein erweitertes Spektrum an Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern, erfassen und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen (z.B. Temporalsatz, Kausalsatz, Infinitiv-Satz, Finalsatz, Konsekutivsatz, Relativsatz). Sie erarbeiten den Gebrauch reflexiver Verben sowie den Gebrauch von Verben und Nomen mit Präpositionalergänzung. Sie lernen/üben die Funktion und den Gebrauch des Konjunktiv II, des Futur I und des Passiv. Sie wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten, der Präpositionen, der Deklination des Adjektivs und der Komparation.
Die Studierenden beschäftigen sich mit kulturspezifischen Besonderheiten, beispielsweise in Bezug auf Feste und Gebräuche, Ausbildungssysteme, Berufswelt, Lebensformen und Freizeitverhalten und gewinnen Einblicke in die zeitgenössischen Kulturszene Deutschlands.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen. Sie können Aspekte des schulischen und beruflichen Werdegangs referieren, Pläne, Wünsche und Hoffnungen äußern, Einladungen aussprechen, annehmen oder ablehnen, Ratschläge und Anweisungen erteilen, Meinungen äußern und argumentieren.
Sie können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, Fernseh- oder Radiosendungen und literarischen Texten verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu Themen von allgemeinem Interesse beteiligen Sie können einfache formelle Briefe und längere persönliche Briefe verfassen und von persönlichen Erfahrungen berichten. Sie können strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Anhand vorgegebener Kriterien und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des Referierens und des Diskutierens zu alltäglichen Themen vermittelt.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B1.1 plus B1.2 (Seminar, 6 SWS)
Hartkopf D, Heiligensetzer M, Kraut-Schindlbeck S, Niehaus B, Stoephasius J, Zerfass A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0324: Deutsch im Bachelorstudium - Informatik: Wissenschaftliche Texte verstehen und schreiben | German for Bachelor's Students - Informatics: Understanding and Writing Scientific Texts

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau C1
(TestDaf Stufe 4, DSH Stufe 2 oder Feststellungsprüfung Studienkolleg)

Inhalt:
Die Studierenden erarbeiten relevante Fachlexik sowie Strategien im Umgang mit unbekanntem Fachwortschatz. Sie üben fachspezifische Nomen-Verbverbindungen und die Bildung von Komposita. Sie analysieren Strukturen, die in Fachtexten und fachlicher Kommunikation häufig auftreten wie z.B. Nominalisierungen, Partizipialkonstruktionen und komplexe Satzstrukturen.
Die Studierenden üben das schnelle Lesen, Verstehen und Bearbeiten von Klausuraufgaben und Vorlesungsfolien. Sie üben das Sprechen und Schreiben über fachliche Inhalte und beschäftigen

sich mit studienrelevanten Sprachhandlungen (beschreiben, nachfragen, Folien schreiben, präsentieren u.ä). Grundlage der Erarbeitung der genannten Lerninhalte sind authentische Texte wie Vorlesungsunterlagen und Klausurbeispiele.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul haben Bachelorstudierende der Fächer Informatik, Wirtschaftsinformatik und Informatik: Games Engineering ihre Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache in Bezug auf fachsprachlich relevante Mittel erweitert. Sie können authentischen Lesetexten wichtige Informationen in der für das Fachstudium erforderlichen Geschwindigkeit entnehmen und diese in Form von Notizen festhalten. Sie sind in der Lage, Aufgaben in Klausuren angemessen zu bearbeiten. Sie können fachliche Inhalte unter Verwendung relevanten Fachwortschatzes in klarer und strukturierter Form präsentieren und sind dabei auch in der Lage, komplexe Satzstrukturen anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Eine fachbezogene Präsentation zu Studieninhalten des ersten Semesters im Rahmen der Lehrveranstaltung ist obligatorisch. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch im Bachelorstudium C1 - Informatik - Wissenschaftliche Texte verstehen und schreiben (SZ0324) (Seminar, 2 SWS)
Bauer-Hutz B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0325: Deutsch im Masterstudium: Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) | German for Master's Students: Electrical and Computer Engineering (EI)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau C1

Inhalt:
In diesem Modul wird relevante Fachlexik hinsichtlich des Faches Elektrotechnik und Informationstechnik sowie seiner Grundlagenwissenschaften erarbeitet. Es werden Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, unbekannten Fachwortschatz eigenständig zu entschlüsseln. Die Studierenden analysieren Strukturen, die in Fachtexten und fachlicher Kommunikation häufig auftreten. Sie verwenden Strategien, die effizientes Hören und Lesen im Fach unterstützen. Die Studierenden verbalisieren fachliche Inhalte und beschäftigen sich

mit relevanten Diskursmustern im Fach (beschreiben, erklären, nachfragen, …). Grundlage der Erarbeitung der genannten Lerninhalte sind in erster Linie authentische Fachtexte.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme an die Modulveranstaltungen können die Studierenden relevanten Fachwortschatz verwenden und dabei auch komplexe Satzstrukturen produzieren. Sie können authentischen Lese- und Hörtexten wichtige Informationen in der für das Fachstudium erforderlichen Schnelligkeit entnehmen und diese in Form von Notizen festhalten. Sie können darüber hinaus die erarbeiteten Strategien hinsichtlich ihrer Relevanz für verschiedene Verwendungssituationen einschätzen. Sie verfügen über sprachliche Mittel, die erfolgreiche Kommunikation innerhalb der Lehrveranstaltungen und im weiteren Sinne im Rahmen des Studiums (z.B. in Arbeits- und Lerngruppen) sowie Kommunikation über das Fach ermöglichen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Die Studierenden analysieren dabei auch Strategien und vergleichen und evaluieren diese. Die Teilnehmenden erstellen online Glossare. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrwerk: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch im Masterstudium C1 - Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) (Seminar, 2 SWS)
Gröbl J, Hartkopf D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0328: Deutsch im Studium - Informatik: Schreiben, Präsentieren und Diskutieren im Fach | German for Studying - Informatics: Writing, Presenting and Discussing Scientific Texts

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau C1
(TestDaf Stufe 4, DSH Stufe 2 oder Feststellungsprüfung Studienkolleg)

Inhalt:
Bachelorstudierende der Fächer Informatik, Wirtschaftsinformatik und Informatik: Games Engineering und bei vorhandenen Kapazitäten auch Masterstudierende der Fakultät Informatik vertiefen in diesem Modul schriftlich wie mündlich die Anwendung relevanten Fachwortschatzes. Sie analysieren Fachtexte im Hinblick auf Wortschatz und Darstellungskonventionen und entwickeln Strategien im Erfassen unterschiedlicher Textsorten. Sie überprüfen Möglichkeiten des

überzeugenden Präsentierens wissenschaftlicher Fragestellungen und Forschungsergebnisse in einem Fachvortrag oder einem Fachaufsatz.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul können die Studierenden ihre Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache in Bezug auf fachsprachlich relevante Mittel sowohl mündlich als auch schriftlich sicherer und präziser verwenden. Sie können innerhalb des eigenen Faches Zusammenhänge und Forschungsergebnisse kompetent darstellen. Sie können einen Fachvortag weitgehend fehlerfrei halten und Forschungsergebnisse in flüssigem Deutsch zur Diskussion stellen. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge im Fach strukturiert zu diskutieren. Sie können fachliche Texte schlüssig und weitgehend fehlerfrei verfassen und dabei auch schriftlich eine überzeugende Argumentation entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Eine fachbezogene Präsentation zu aktuellen Studieninhalten der Teilnehmenden nach deren Wünschen und Bedürfnissen ist obligatorisch. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

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

SZ0330: Deutsch für Ingenieur/innen B2 | German for Engineers B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau B2/gesicherte Deutschkenntnisse der Stufe B1.2

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden in ingenieurwissenschaftlichen Fächern ermöglichen, in Studium und Beruf aktiv und annähernd flüssig über Themen ihres Fachgebietes zu kommunizieren. Die Studierenden erarbeiten die Anwendung eines allgemeinen technischen Fachwortschatzes sowie einen differenzierteren Wortschatz zu einem Thema im eigenen Fach. Sie verwenden Strategien, die effizientes Hören und Lesen unterstützen, vertiefen ihre Kenntnisse zu grundlegenden fachsprachlichen Strukturen und Diskursmustern (wie z.B. Funktionen beschreiben, Vor- und Nachteile angeben, vergleichen). Die Studierenden präsentieren Gegenstände ihres Faches, erweitern ihr Wissen durch gezieltes Nachfragen und diskutieren über Fachthemen.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an das Modul können die Studierenden relevanten Fachwortschatz verwenden und Zusammenhänge des eigenen Faches und Interessengebietes selbstständig und nachvollziehbar darstellen. Sie sind in der Lage, Fachpräsentationen zu folgen, sofern sie gut vorgetragen sind, und nach Bedarf das eigene Wissen durch gezieltes Nachfragen zu erweitern. Sie können annähernd flüssig argumentieren und auf die Argumente anderer eingehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Eine fachbezogene Präsentation zu Studieninhalten im Rahmen der Lehrveranstaltung ist obligatorisch. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrwerk: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch für Ingenieur/innen B2 (Seminar, 2 SWS)
Endraß E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0331: Deutsch für Ingenieur/innen C1 | German for Engineers C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau C1/gesicherte Deutschkenntnisse der Stufe B2.2

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, in Studium und Beruf flüssig über ingenieurwissenschaftliche Themen des eigenen und eines fremden Fach- und Interessengebiets zu kommunizieren. Die Studierenden erarbeiten einen umfangreichen und differenzierten Wortschatz zu einem breiten Spektrum an technischen Themen. Sie verwenden Strategien, die effizientes Hören und Lesen im Fach unterstützen, vertiefen ihre Kenntnisse zu relevanten Strukturen wie z.B. zum Nominalstil und erweitern ihr Repertoire an fachsprachlichen Diskursmustern (z.B. Ursachen und Wirkungen beschreiben, definieren etc.). Im Seminar präsentieren sie einen komplexen Gegenstand ihres Faches und diskutieren aktuelle Themen mit ingenieurwissenschaftlichem Bezug.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an das Modul können die Studierenden relevanten Fachwortschatz kompetent verwenden und dabei auch komplexe Satzstrukturen produzieren. Sie können authentischen Lese- und Hörtexten wichtige Informationen in der für Studium und Beruf erforderlichen Schnelligkeit entnehmen. Sie verfügen über sprachliche Mittel, die erfolgreiche Kommunikation über ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge in interkulturellen sowie interdisziplinären Teams ermöglichen. Die Studierenden sind in der Lage, zu kontroversen Themen mit ingenieurwissenschaftlichem Bezug ausführlich und logisch nachvollziehbar Stellung zu beziehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Eine fachbezogene Präsentation zu Studieninhalten im Rahmen der Lehrveranstaltung ist obligatorisch. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch für Ingenieur/innen C1 (Seminar, 2 SWS)
Hartkopf D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0332: Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Interkulturelle Kommunikation - Als IngenieurIn in Deutschland arbeiten | German as a Foreign Language B2+C1 - Intercultural Communication Skills - "Working as an Engineer in Germany"

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 45	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**Präsenzstunden:** 15

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

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:
1 schriftlicher Test 90 min. (100%), Hilfsmittel sind erlaubt.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Dabei lösen die Kandidaten Aufgaben, die Faktenwissen zu Besonderheiten des deutschen Arbeitsmarktes und zu interkulturellen Modellen abfragen. Ferner wird die interkulturelle Reflexionskompetenz durch die schriftliche Analyse von Critical Incidents geprüft. 25% der Note besteht aus der Bewertung des sprachlichen Ausdrucks in der Fremdsprache Deutsch.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Deutschkenntnisse mindestens der Stufe B2.1

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2/C1 des GER. Im Seminar werden Kenntnisse in interkultureller Kommunikation erarbeitet, die es Studierenden in ingenieurwissenschaftlichen Fächern ermöglichen, interkulturell kompetent und zielführend in multinationalen Projektteams und im deutschen Arbeitskontext zu kommunizieren. Die Studierenden erarbeiten die Anwendung interkultureller Modelle zur Analyse komplexer, interkulturell anspruchsvoller Situationen im beruflichen Umfeld. Ferner erhalten Sie Faktenwissen über die Besonderheiten des deutschen Arbeitsmarktes, wie Sozialpartnerschaft, betriebliche Mitbestimmung, Inhalt und Aufbau eines Arbeitsvertrages, Unternehmensstrukturen, etc. Dazu erarbeiten sie sich den entsprechenden wirtschaftsdeutschen Fachwortschatz.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können erkennen, inwiefern und auf welche Weise die interkulturelle Komponente in der konkreten Zusammenarbeit in multikulturellen Teams eine Rolle spielt. Sie haben sich Tools zur Analyse und zielführenden Interpretation interkulturell komplexer Situationen erarbeitet und verfügt über die sprachlichen Mittel, diese kommunikativ umzusetzen, um eine gegenseitige Verständigung zu ermöglichen. Sie können nach Bedarf das eigene Wissen über abweichende kulturelle Werte und Standards durch gezieltes Nachfragen erweitern und die eigene Sichtweise darlegen. Sie können annähernd flüssig argumentieren und auf die Argumente anderer sowohl mündlich als auch schriftlich eingehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte anhand von Selbsterfahrungsübungen, Videomaterial, Critical Incidents und theoretischem Input in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung und zur Vertiefung des eigenen Hintergrundwissens) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2+C1 - Interkulturelle Kommunikation - "Als Ingenieur/in in Deutschland arbeiten" (Seminar, 2 SWS)
Koch H, Nierhoff-King B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0333: Deutsch als Fremdsprache B1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B1 - Communikation in Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:**	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.1; Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglichen, im einfachen beruflichen Kontext zusammenhängend und verständlich zu kommunizieren.
Anhand von Fallstudien (Case Studies) werden berufliche Situationen simuliert wie z.B. E-Mails schreiben, Telefonate führen, Präsentationen halten, Meetings organisieren bzw. durchführen und einfache Konzepte verfassen.

Die Studierenden erarbeiten ein Spektrum an berufsbezogenem Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern und benutzen Diskursmuster eines Meetings wie z.B. Vor- und Nachteile angeben, Vorschläge machen, Lösungen anbieten und widersprechen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.
Im Anschluss an die Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden auf B1-Niveau einfach und zusammenhängend in mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen im Büroalltag verstehbar reagieren.
Sie sind in der Lage anhand realitätsnaher einfacher Szenarien einem Meeting bzw. Telefonat in einer Firma zu folgen, sowie die wichtigen Punkte zu verstehen und bei Bedarf nachzufragen.
Sie können über berufliche Erfahrungen und Ereignisse berichten, im beruflichen Kontext Ziele und Pläne beschreiben, Ratschläge erteilen, Ansichten kurz begründen oder erklären, sofern sie in klarer Standardsprache vorgetragen werden und die berufliche Thematik vertraut ist.
Sie können zu einem Unternehmensthema aus der Case Study einfache Konzepte präsentieren und dazu schriftlich eine Stellungnahme verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Anhand vorgegebener Kriterien und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des Referierens und des Diskutierens in der Fremdsprache zu beruflichen Themen vermittelt. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

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

SZ0334: Deutsch als Fremdsprache A2.2 plus B1.1 | German as a Foreign Language A2.2 plus B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1; Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Sport, Musik, Umwelt etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.
Die Studierenden erarbeiten ein grundlegendes Repertoire an Satz-Strukturen (Kausalsatz, Temporalsatz, Finalsatz, Konsekutivsatz, Relativsatz etc.). Sie lernen/ üben grammatische Konzepte, wie z.B. die Funktionen und den Gebrauch des Konjunktiv II und des Futur I. Sie

wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten und der Präpositionen.
Sie erarbeiten und benutzen Wortschatz und Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen von allgemeinem Interesse und vertrauten Situationen (z.B. Studium, Freizeit, Arbeit, Familie).
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 und B1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben, sich zur Berufswelt und Bewerbungen äußern sowie über umweltrelevante Themen diskutieren.
Sie können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen.
Sie können längere persönliche E-Mails und Texte zu eigenen Erfahrungen verfassen.
Sie können selbständig und kooperativ Lerninhalte erarbeiten/ üben und verfügt über Strategien, um in alltäglichen Situationen handlungsfähig zu sein.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A2.2 plus B1.1 (Seminar, 6 SWS)
Karsten-Ott M, Schimmack B, Schmid P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0335: Deutsch als Fremdsprache A1.2 + A2.1 | German as a Foreign Language A1.2 + A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 8	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1; Einstufungstest mit Ergebnis A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen - z.B. in Studium oder Beruf, beim Arzt, beim Einkauf, auf Reisen, unter Kolleg*innen und Freund*innen - trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen, Kleidung, Feiern und Reisen. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze (z.B. aber, denn, dass, weil, etc.) zu benutzen, im Präsens und Perfekt zu berichten, den Gebrauch der Modalverben, des Imperativ, der Präpositionen mit Dativ und

Akkusativ, den Gebrauch des Komparativ und Superlativ und die Deklination des Adjektivs. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 und A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation im Präsens oder Perfekt beschreiben.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie sind in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A1.2 plus A2.1 (Seminar, 6 SWS)
Bakker S, Meuschel G, Stiebeler H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0337: Deutsch als Fremdsprache A1.1 | German as a Foreign Language A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 135	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich trotz geringer Sprachkenntnisse z.B. beim Einkaufen, im Restaurant, im öffentlichen Verkehr etc. zurechtzufinden.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Essen, einfache Fragen zur Person/zur Familie zu stellen und zu beantworten, Zahlen, Preise und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches

im Präsens zu berichten, unter Verwendung von Verben, Nomen, Personalpronomen, Possessivartikel und Negationsformen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse des alltäglichen Bedarfs zielen: Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben, in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen. Sie können ihre Wünsche kommunizieren, wenn die Gesprächspartner deutlich und langsam sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A1.1 (Seminar, 3 SWS)
Bakker S, Burmasova S, Endraß E, Grgic T, Hanke C, Huber D, Keza I, Koch H, Kraut-Schindlbeck S, Lechle K, Pinskaia I, Pletschacher T, Schmidt-Bender S, Selent D, von Caprivi Caprara de Montecucculi A, von Egloffstein A, Witzig B

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.1 (Seminar, 3 SWS)
Comparato G, Kretschmann A, Schlüter J, von Egloffstein A, Zerfass A

Deutsch als Fremdsprache A1.1 - EuroTeq Programm (Seminar, 3 SWS)
Lechle K

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

Modulbeschreibung

SZ0338: Deutsch als Fremdsprache A1.2 | German as a Foreign Language A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 135	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1; Einstufungstest mit Ergebnis A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich trotz geringer Sprachkenntnisse z.B. beim Einkaufen, im Restaurant, im öffentlichen Verkehr etc. zurechtzufinden.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Studium und Beruf, Freizeit, Wohnen, Gesundheit, Einkaufen und Reisen zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches im Präsens und Perfekt zu berichten, unter Verwendung von

Modalverben, trennbaren Verben, Imperativ und grundlegender lokaler und temporaler Präpositionen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen:
Sie können einfache Fragen in alltäglichen Situationen stellen und beantworten, Tagesabläufe in Vergangenheit und Gegenwart beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Verabredungen treffen und in grundlegenden alltäglichen Situationen beispielsweise beim Einkauf oder im Restaurant ihre Wünsche erfolgreich kommunizieren, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A1.2 (Seminar, 3 SWS)
Comparato G, Grgic T, Jennert J, Keza I, Khvintelani N, Pinskaia I, Reulein C, Schimmack B, von Egloffstein A

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.2 (Seminar, 3 SWS)
Kretschmann A, Menck-Zwick C, Meuschel G
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0339: Deutsch als Fremdsprache B2.1 | German as a Foreign Language B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2; Einstufungstest mit Ergebnis B2.1

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die den Studierenden eine mündliche Diskurspartizipation zu aktuellen und wissenschaftlichen Themen ermöglicht. Die Studierenden behandeln Themen des Satzbaus und vertiefen ihre Kenntnisse zum Passiv sowie Strukturen, die für das Vergleichen relevant sind. Sie erweitern ihr Repertoire an Nomen, Verben und Präpositionen sowie an festen Verbindungen. Ein umfangreicher und differenzierter Wortschatz zu interkulturellen, sprachlichen und studienrelevanten Themen wird erarbeitet. Die Studierenden lernen den Gebrauch von

spezifischen Redemitteln für Meinungsäußerung, vergleichende Argumentation und persönliche Erfahrungsberichte.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden wesentliche Inhalte von authentischen Artikeln und Berichten aus dem eigenen Fach- und Interessensgebiet selbständig verstehen und wiedergeben. Sie sind in der Lage, in einer Diskussion oder Präsentation Standpunkte darzulegen, wobei sie komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular benutzen. Sie können begründen, warum sie einer bestimmten Meinung sind, und die Standpunkte anderer kommentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen sollen von den Studierenden eigenständig Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen (Online-) Materialien erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2.1 (Seminar, 2 SWS)
Comparato G, Huber D, Kraut-Schindlbeck S, Mielert A, Sabel B, Thiessen E

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B2.1 (Seminar, 2 SWS)
Kromer V, Temel C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0340: Deutsch als Fremdsprache B2.2 | German as a Foreign Language B2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.1; Einstufungstest mit Ergebnis B2.2

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglichen, über allgemeine und berufsbezogene Themen aktiv und annähernd flüssig zu kommunizieren. Anhand von Lese- und Hörtexten zu verschiedenen Themen lernen die Studierenden, Inhalte mündlich und schriftlich kohärent zusammenzufassen und Vor- und Nachteile abzuwägen und Stellung zu nehmen. Die Studierenden erarbeiten sich ein Spektrum an themenbezogenem Vokabular, Redemitteln und Textbausteinen, die sie für das Zusammenfassen von Texten und den Austausch von Argumenten benötigen. Sie analysieren den Satzbau in komplexen Sätzen, setzen sich mit den entsprechenden

grammatischen Strukturen (wie z.B. Konnektoren, Kohäsionsmitteln und Partizipien) auseinander und vertiefen ihre Kenntnisse zur Wortbildung und den Nominalisierungsmöglichkeiten.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden den Inhalt von Texten zu allgemeinen und berufsbezogenen Themen verstehen und mündlich und schriftlich kohärent wiedergeben. Sie sind in der Lage, mündlich und schriftlich Argumente zu verschiedenen, mitunter auch kontrovers diskutierten Themen zu formulieren, gegeneinander abzuwägen und Stellung zu beziehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen sollen von den Studierenden eigenständig Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen (Online-) Materialien erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung der Lehrveranstaltung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B2.2 (Seminar, 2 SWS)
Grigorieva A, Sabel B

Deutsch als Fremdsprache B2.2 (Seminar, 2 SWS)
Hanke C, Huber D, Schmidt-Bender S, Stoephasius J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0341: Deutsch als Fremdsprache C1.1 | German as a Foreign Language C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2; Einstufungstest mit Ergebnis C1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache auf gehobenem schriftsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte erarbeitet.
Die Studierenden überprüfen und vertiefen anhand komplex aufgebauter und anspruchsvoll formulierter Hör- und Lesetexte zu Themen von gesamtgesellschaftlichem Interesse ihre Fähigkeiten, ohne große Mühe und überwiegend flüssig in der Fremdsprache zu agieren.

Sie lernen, Textsorten und Schreibstile zu unterscheiden und situationsadäquat anzuwenden.
Sie üben, komplexe Sachtexte auch außerhalb des eigenen Fachgebietes zu analysieren, zu komprimieren und kritisch mündlich sowie schriftlich zu kommentieren.
Sie üben, längeren Redebeiträgen, Vorträgen, Reportagen etc. detaillierte Informationen zu entnehmen. Sie lernen, Bedeutungsnuancen verwandter Ausdrücke zu differenzieren und Redewendungen zu verstehen, und sie vertiefen ein differenziertes Repertoire an Ausdrucksvarianten anhand verschiedener aktueller Themen. Positionen des öffentlichen Diskurses werden dabei auch nach ihrer kulturellen Bedingtheit hinterfragt.
Parallel beschäftigen sich die Studierenden mit ausgewählten grammatischen Phänomenen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Konnektoren, sowie den Unterschieden bei Nominal- und Verbalstil.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.
Die Studierenden können den Inhalt von komplexen Artikeln und Berichten auch außerhalb des eigenen Fach- und Interessengebiets selbstständig und vielfach mühelos verstehen und Standpunkte identifizieren.
Sie können längeren Redebeiträgen und Vorträgen zu aktuellen Themen wie auch Fachvorträgen innerhalb und außerhalb ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden.
Sie sind in der Lage, zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Sozialleben ausführlich und logisch nachvollziehbar Stellung zu beziehen, sowie zu Themen aus ihrem Interessen- oder Fachgebiet klar strukturiert und verständlich zu referieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Ergänzend sollen die Teilnehmenden durch kontrolliertes Selbstlernen ausgewählte Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen Materialien eigenständig erarbeiten.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Seminar bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache C1.1 (Seminar, 2 SWS)
Sabel B, Steidten R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0343: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Communication in Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.1; Einstufungstest mit Ergebnis B2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglichen, im beruflichen Kontext aktiv und annähernd flüssig zu kommunizieren.
Anhand verschiedener beruflicher Themenfelder werden Situationen aus dem Arbeitsleben simuliert, wie z.B. E-Mails schreiben, Telefonate führen, Präsentationen halten, Meetings und Small Talks.

Die Studierenden erarbeiten ein Spektrum an berufsbezogenem Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern und benutzen Diskursmuster eines Meetings wie z.B. Vor- und Nachteile angeben, Vorschläge machen, Lösungen anbieten und widersprechen.
Sie analysieren den Satzbau in komplexen Sätzen und setzen sich mit den entsprechenden Konnektoren auseinander.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden auf B2-Niveau auf formelle und informelle Kommunikationssituationen im Büroalltag mündlich spontan und zusammenhängend und schriftlich angemessen und in jeder Hinsicht verstehbar reagieren.
Sie sind in der Lage, anhand realitätsnaher Szenarien einem Meeting bzw. Telefonat in einer Firma zu folgen und bei Bedarf nachzufragen. Die Studierenden können formelle und informelle Redewendungen in E-Mails unterscheiden und je nach Situation ihren Stil anpassen.
Sie können annähernd flüssig argumentieren und auf die Argumente anderer eingehen, sofern sie in der Standardsprache vorgetragen werden. In Konfliktsituationen können sie mit geeigneten Redemitteln moderieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Anhand vorgegebener Kriterien und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des Referierens und des Diskutierens in der Fremdsprache zu beruflichen Themen vermittelt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Inhalte ergänzt.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kommunikation im Unternehmen (Seminar, 2 SWS)
Schmidt-Bender S

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

Modulbeschreibung

SZ0344: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language B2.2: Controversial Topics in Science and Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Sehr gute Kenntnisse der Stufe B2.1; Einstufungstest mit Ergebnis C1.1 oder C1.2

Inhalt:
In dieser LV stehen Diskurse in mündlicher und schriftlicher Kommunikation im Vordergrund. Die Studierenden setzen sich mit kontroversen Themenbereichen der deutschsprachigen Gesellschaft, Wissenschaft und Kulturszene auseinander, in denen zentrale Aspekte des gesellschaftlichen Zusammenlebens verhandelt werden. Thematische Schwerpunkte sind die Bereiche Wirtschaft, Umwelt, Technik und Nachhaltigkeit. Konkrete Inhalte orientieren sich an den Interessen der Studierenden.

Die Studierenden erweitern ihre sprachlichen Fertigkeiten durch die Entfaltung und Differenzierung ihres Wortschatzes zu den kontroversen Themen (argumentative Strukturen, Redemittel). Sie erarbeiten Diskursmuster und wenden diese in kommunikativen Settings an. Dabei vertiefen sie auch ihre grammatikalischen Kenntnisse. Sie erarbeiten kurze mündliche Präsentationen zu den Themen von persönlichem Interesse und leiten im Anschluss eine Diskussion. Auch interkulturelle Unterschiede hinsichtlich entsprechender Diskurs-Konventionen werden hierbei reflektiert. Grammatischen Themen des Niveaus B2.2 sowie schriftlicher Kommunikation wird in dieser LV vor allem asynchron nachgekommen. Den Schwerpunkt der synchronen Unterrichtszeit bilden mündliches Argumentieren, Darstellen und Präsentieren in formellen und informellen Situationen; ergänzt durch die Rezeption kürzerer Texte, Audios und Videos. Die schriftliche Ausdrucksfähigkeit wird insbesondere durch ergänzende freiwillige Hausaufgaben gefestigt.

Lernergebnisse:
Das Seminar orientiert sich am Niveau B2 des GER. Studierende erweitern ihre diskursbezogenen Kenntnisse in schriftlicher und gesprochener Kommunikation. Sie können den eigenen Standpunkt zu persönlich relevanten Themen und aktuellen kontroversen Fragestellungen erläutern und begründen. Sie können in authentischen Lese- und Hörtexten kontroverse Standpunkte auch impliziter Art erkennen und damit verknüpfte Argumente einordnen und bewerten. Sie können kontroverse Themen präsentieren und eine Diskussion über ein Thema persönlichen Interesses leiten. Sie verfügen über sprachliche Mittel, die eine erfolgreiche Teilnahme an mündlichen und schriftlichen Diskussionen unterschiedlicher Art ermöglichen. Sie sind sensibilisiert für interkulturelle Unterschiede beim Umgang mit Diskursen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die Studierenden sowohl eigenständig als auch kooperativ arbeiten. Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet und erprobt. Durch kontrolliertes Selbststudium ausgewählter Aspekte der Grammatik und des Wortschatzes mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Inhalte vertieft. Die Teilnehmer erarbeiten eigenständig oder in Team- bzw. Projektarbeit vorgegebene Themen und überarbeiten ihre Ergebnisse nach Feedback.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Wird im Kurs bekannt gegeben

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

SZ0345: Deutsch als Fremdsprache C1 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language C1: Controversial Topics in Science and Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel schriftlich überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Sehr gute Kenntnisse der Stufe B2.2; Einstufungstest mit Ergebnis C1.1 oder C1.2

Inhalt:
In diesem Modul liegt der Schwerpunkt auf dem Meinungsaustausch zu kontrovers diskutierten Themen aus den Schnittstellen von Wissenschaft/Technik, Gesellschaft und Nachhaltigkeit/ Umwelt. Die konkreten Themen orientieren sich an den Interessen der Studierenden.

Techniken, Strukturen und Redemittel des Argumentierens, Diskutierens und Moderierens in unterschiedlichen Kontexten werden reflektiert und praktisch erprobt. Die Studierenden tauschen sich dabei auch über kulturelle Unterschiede in Diskurs-Konventionen aus.
Die sprachlichen Fertigkeiten werden insbesondere durch den Ausbau von Wortschatz zu den behandelten Themen, sowie argumentativer Strukturen und Redemittel gefestigt und erweitert.
Den Schwerpunkt der gemeinsamen Unterrichtszeit bilden mündliches Darstellen, Argumentieren und Diskutieren in verschiedenen Formaten. Dies wird ergänzt durch die Rezeption und Analyse von Texten, Audios und Videos. Die schriftliche Ausdrucksfähigkeit wird insbesondere durch ergänzende freiwillige Hausaufgaben gefestigt.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.
Im Anschluss an das Modul können die Teilnehmenden Diskussionen vorbereiten und moderieren. Sie können in authentischen Lese- und Hörtexten kontroverse Standpunkte auch impliziter Art erkennen und damit verknüpfte Argumente einordnen/bewerten. Sie verfügen über sprachliche Mittel, die eine erfolgreiche Teilnahme an mündlichen und schriftlichen Diskussionen unterschiedlicher Art ermöglichen. Die Studierenden sind in der Lage, zu kontroversen Themen kontextadäquat und logisch nachvollziehbar Stellung zu beziehen. Sie sind sensibilisiert für kulturelle Unterschiede in der Führung von Diskursen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Die Teilnehmenden erarbeiten eigenständig oder in Team- bzw. Projektarbeit vorgegebene oder selbstgewählte Themen und überarbeiten ihre Ergebnisse nach Feedback. Insbesondere wird die diskursorientierte Auseinandersetzung in der Gruppe intensiv erprobt.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Aktuelle authentische Lesetexte, Audios und Videos

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache C1 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt (Seminar, 2 SWS)
Steidten R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0346: Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Professionell kommunizieren in Wissenschaft und Beruf | German as a Foreign Language C1.2: Communicating Professionally in Science and Business

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt. Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe C1.1; Einstufungstest mit Ergebnis C1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache auf anspruchsvollem schriftsprachlichen Niveau und unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte erarbeitet.
Die Studierenden beschäftigen sich mit komplex aufgebauten und anspruchsvoll formulierten Hör- und Lesetexten auf wissenschaftssprachlichen Niveaus zu aktuellen Themen aus Bereichen wie

z.B. Ökologie, Ökonomie und Soziologie. Sie überprüfen und vertiefen dabei ihre Fähigkeiten, mühelos und flüssig in der Fremdsprache zu agieren.
Sie erweitern ihre Fertigkeit, Textsorten und Schreibstile zu unterscheiden und implizit formulierte Meinungen zu identifizieren. Sie üben, komplexe Sachtexte auch außerhalb des eigenen Fachgebietes zu analysieren, strukturiert zu komprimieren und ausführlich Stellung zu beziehen. Sie üben, längeren Redebeiträgen, Vorträgen, Reportagen etc. detaillierte Informationen zu entnehmen. Sie lernen Bedeutungsnuancen verwandter Ausdrücke zu differenzieren und eine Vielzahl von Redewendungen zu verstehen. Sie vertiefen ein differenziertes Repertoire an Ausdrucksvarianten zu aktuellen Themen wissenschaftlicher und populärwissenschaftlicher Fragestellungen. Sie beschäftigen sich mit ausgewählten grammatischen Besonderheiten wie z.B. Nominalisierungsmöglichkeiten und Nominalstil, Textkohärenz, den verschiedenen Formen der Indirekten Rede, Wortbildungsvarianten und der Funktion des Pronomens „es“.
Die Studierenden hinterfragen Positionen des öffentlichen Diskurses auch nach ihrer kulturellen Bedingtheit. Sie setzten sich mit ausgewählten Aspekten der Arbeitskultur in Deutschland auseinander.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.
Die Studierenden können den Inhalt von komplexen Artikeln und Berichten auch außerhalb des eigenen Fach- und Interessengebiets selbstständig und vielfach mühelos verstehen und Standpunkte identifizieren.
Sie können längeren Redebeiträgen und Vorträgen zu aktuellen Themen wie auch Fachvorträgen innerhalb und außerhalb ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden.
Sie sind in der Lage, zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Sozialleben ausführlich und logisch nachvollziehbar Stellung zu beziehen, sowie zu Themen aus ihrem Interessen- oder Fachgebiet klar strukturiert und verständlich zu referieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Ergänzend sollen die Teilnehmenden durch kontrolliertes Selbstlernen ausgewählte Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen Materialien eigenständig erarbeiten.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch wird im Seminar bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Professionell kommunizieren in Wissenschaft und Beruf (Seminar, 2 SWS)
Koch H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0347: Deutsch als Fremdsprache C1 - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | German as a Foreign Language Training C1 - Writing and Grammar Skills

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten können anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen und/oder in Form einer Audio-/Videodatei überprüft werden. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2; Einstufungstest mit Ergebnis C1.1

Inhalt:
In diesem Modul vertiefen die Studierenden ihr Verständnis für ausgewählte Bereiche des Wortschatzes und der Grammatik auf dem Niveau C1.1 bis zu Niveau C1.2.
Die Studierenden entwickeln differenzierte Wortschatzkenntnisse, die es ihnen ermöglichen, ihre Ausdrucksfähigkeit in der Fremdsprache Deutsch mündlich wie schriftlich zu perfektionieren.

Ausgehend von exemplarischen Lesetexten werden thematisch zugeschnittene Grammatik-Übungen eingesetzt, und die Studierenden erarbeiten anhand solcher Texte selbstständig ein Verständnis grammatischer Problemfälle, die anschließend gemeinsam diskutiert werden.
Ein Fokus liegt auf komplexen grammatischen Strukturen, wie z.B. der Umwandlung von Partizipialkonstruktionen, festen Nomen-Verb-Verbindungen und Funktionsverbgefügen sowie möglichen Ersatzformen und subjektivem Gebrauch der Modalverben. Die Studierenden erarbeiten auch Strategien zur Vermeidung häufiger grammatischer Fehler.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.
Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, anspruchsvolle Texte zu verfassen und dabei auch feine Bedeutungsnuancen verwandter Ausdrücke und Redewendungen zu differenzieren. Die Studierenden können komplexe Redemittel und erlernte grammatische Strukturen sinnvoll und sicher anwenden und entwickeln dabei ein Repertoire an Ausdrucksvarianten unter Verwendung komplexer grammatischer Strukturen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die Teilnehmenden eigenständig und kooperativ vorgegebene Themen hauptsächlich schriftlich erarbeiten. Durch Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit, sowie durch angeleitete Selbst-, Partner- und Lehrerkorrektur werden die angestrebten Lerninhalte entwickelt. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Seminar bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache C1 - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik (Seminar, 2 SWS)
Willy P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0348: Deutsch als Fremdsprache A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice | German as a Foreign Language A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich trotz geringer Sprachkenntnisse in alltäglichen Situationen zurechtzufinden.
Sie lernen grundlegende Strukturen der Wortbildung und des Satzbaus (Verben, Personalpronomen, Nomen, Präpositionen und Satzstrukturen), die es ermöglichen, Fragen und

Antworten zu verstehen und zu formulieren und in einfach strukturierten Sätzen Informationen über sich und andere zu geben.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Essen eigenverantwortlich zu lernen sowie Zahlen, Preise und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen. Auf der Basis der erworbenen Kenntnisse werden kommunikative Fertigkeiten in alltagstypischen Situationen angewendet.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 (GER). Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Strukturen der Wortbildung und des Satzbaus zu verstehen und anzuwenden.
Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben, in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen. Sie können ihre Wünsche kommunizieren, wenn die Gesprächspartner deutlich und langsam sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die LV besteht zum Teil aus Seminaren, zum Teil aus Tutorien. In den Seminaren werden Grammatik und Strukturen präsentiert und von den Studierenden in der Regel schriftlich angewendet. In den Tutorien werden erlernte Strukturen und Vokabular interaktiv eingeübt und in alltagstypischen Situationen angewendet und so die kommunikativen Fertigkeiten entwickelt. Materialien zur Anwendung der erlernten Inhalte werden auf Moodle bereitgestellt. Empfohlene Inhalte des begleitenden Lehrmaterials werden von den Studierenden im Selbststudium erlernt und vertieft. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache A1.1 - Dive into the grammar and apply it in practice (Seminar, 1 SWS)
Anders D, Nierhoff-King B, Schlüter J, Steidten R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0349: Deutsch als Fremdsprache C1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language C1 - Communication in Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft.
Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt. Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden. Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Deutschkenntnisse Niveau C1/gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER. In dieser Lehrveranstaltung werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet und vertieft, die den Studierenden ermöglichen, im beruflichen Kontext sprachlich souverän und flüssig zu kommunizieren. Anhand ausgewählter beruflicher Themenfelder (wie z. B. Karriereentwicklung, Unternehmensleitbilder, ‚Digitale Transformation‘, Kreativität und Innovation sowie Projektarbeit und Unternehmenspräsentation) werden Teilprozesse und Situationen aus dem Berufsalltag simuliert und aktiv trainiert, wie z.B.

Leitbild eines Unternehmens verstehen, E-Mails kontextbezogen schreiben, Präsentationen halten und proaktiv an Meetings teilnehmen.
Die Studierenden vertiefen ein Spektrum an berufs- und branchenbezogenem Vokabular.
Sie trainieren entsprechende Mehrwortverbindungen und Dialogmuster und vertiefen ihre Grammatikkenntnisse in Bezug auf indirekte Aufforderungen (Imperativ, wichtige Verben mit Vorsilben) sowie den Verbal- und Nominalstil.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an das Modul kann der/die Studierende das Unternehmensleitbild eines Unternehmens verstehen und mögliche Fragen an das Unternehmen per E-Mail formulieren, einer Podiumsdiskussion die Hauptaussagen entnehmen und zusammenfassen, einen Kommentar per E-Mail verfassen, ein Produkt präsentieren und auf mögliche Fragen souverän reagieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert im jeweiligen Berufskontext erarbeitet werden.
Anhand ausgewählter Themenschwerpunkte und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des monologischen und dialogischen Sprechens in der Fremdsprache zu beruflichen Themen vermittelt.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folien, Übungsblätter, Bilder, Grafiken, Filme, etc.), auch online

Literatur:
Baier, Gabi/Karagiannakis, Evangelia/Merkelbach, Matthias/ Schappert, Petra/ Weimann, Gunther: Fokus Deutsch C1 – Erfolgreich im Alltag und Beruf, Berlin: Cornelsen 2022 (freiwillig)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache C1 - Kommunikation im Unternehmen (Seminar, 2 SWS)
Häusler A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0350: Deutsch als Fremdsprache B1.1 | German as a Foreign Language B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 135	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2; Einstufungstest mit Ergebnis B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Konsum, Zukunft, Umwelt etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.
Die Studierenden erweitern und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen (z.B. Konsekutivsatz, Finalsatz und Relativsatz) und an Verben und Nomen mit Präpositionalergänzung. Sie lernen/üben den Genitiv, die Funktion und den Gebrauch des

Konjunktiv II und des Futur I. Sie wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten und der Präpositionen.
Die Studierenden beschäftigen sich mit kulturspezifischen Besonderheiten, beispielsweise in Bezug auf Reiseverhalten, Berufswelt und Bewerbung sowie individuelle Zukunftskonzepte. Sie gewinnen Einblicke in aktuelle Themen wie Umwelt und Naturschutz.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen. Sie können über Vorlieben und Zukunftsvorstellungen sprechen, von Veränderungen berichten und Folgen ausdrücken, sich zur Berufswelt und Bewerbungen äußern sowie über umweltrelevante Themen diskutieren und eigene Ziele formulieren.
Sie können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen.
Sie können längere persönliche E-Mails, Blog-Einträge und Texte zu eigenen Erfahrungen verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B1.1 (Seminar, 3 SWS)
Grgic T, Grigorieva A, Lechle K, Mielert A, Oelmayer J, Schmid P, Sohlbach M, Werkhausen R

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.1 (Seminar, 3 SWS)
Oelmayer J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0351: Deutsch als Fremdsprache B1.2 | German as a Foreign Language B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	**Gesamtstunden:** 135	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.1; Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Gesundheit, soziales Engagement, Kunst etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.
Die Studierenden erarbeiten ein erweitertes Spektrum an Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern, erfassen und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt-

und Nebensatz-Strukturen (Temporalsatz, Relativsatz, Vergleichssatz) und an zweiteiligen Konnektoren. Sie lernen/üben den Gebrauch reflexiver Verben und das Passiv. Sie wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten, der Präpositionen, der Deklination des Adjektivs und der Komparation.
Die Studierenden beschäftigen sich mit kulturspezifischen Besonderheiten, beispielsweise in Bezug auf Freundschaft und Beziehungen, Großstadtleben und soziale Projekte, und sie gewinnen Einblicke in die zeitgenössischen Kulturszene Deutschlands.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen. Sie können z.B. Informationen aus Zeitungstexten weitergeben, über lebenswerte Städte diskutieren, Personen und Dinge genauer beschreiben, Meinungen äußern und argumentieren.
Sie können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, literarischen Texten und in Fernseh- oder Radiosendungen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Sie können einfache formelle E-Mails und längere persönliche Briefe verfassen und von persönlichen Erfahrungen berichten. Sie können strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Gesundheit, soziales Engagement, Kunst etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.
Die Studierenden erarbeiten ein erweitertes Spektrum an Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern, erfassen und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen (Temporalsatz, Relativsatz, Vergleichssatz) und an zweiteiligen Konnektoren. Sie lernen/üben den Gebrauch reflexiver Verben und das Passiv. Sie wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten, der Präpositionen, der Deklination des Adjektivs und der Komparation.
Die Studierenden beschäftigen sich mit kulturspezifischen Besonderheiten, beispielsweise in Bezug auf Freundschaft und Beziehungen, Großstadtleben und soziale Projekte, und sie gewinnen Einblicke in die zeitgenössischen Kulturszene Deutschlands.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.2 (Seminar, 3 SWS)
Aristakesyan V

Deutsch als Fremdsprache B1.2 (Seminar, 3 SWS)
Aristakesyan V, Bauer-Hutz B, Endraß E, Körner C, Kraut-Schindlbeck S, Niehaus B, Oelmayer J, Willy P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0354: Deutsch als Fremdsprache B1 Brückenkurs - Werden Sie fit für die B2 | German as a Foreign Language B1 - Get for B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 4	**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

SZ0355: Deutsch als Fremdsprache B2 - Grammatik Kompakt | German as a Foreign Language B2 - Grammar compact

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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):
Deutsch als Fremdsprache B2 - Grammatik Kompakt (Seminar, 2 SWS)
Selent D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0356: Deutsch als Fremdsprache B2.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.1 - Start at Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2; Einstufungstest mit Ergebnis B2.1

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2.1 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglichen, im beruflichen Kontext aktiv und annähernd flüssig zu kommunizieren.
Anhand verschiedener Themenfelder des Berufseinstiegs wie z.B. Stellensuche, Bewerbung und der erste Arbeitstag werden Situationen aus dem Arbeitsleben simuliert. Dazu gehört über die eigene Branche und Berufsziele sprechen, einen Lebenslauf schreiben, Telefonate führen, sich im Vorstellungsgespräch präsentieren, Small Talk, Einstand und Kennenlernen der Kolleg:innen.

Die Studierenden erarbeiten ein Spektrum an Vokabular für den Berufseinstieg, Redewendungen und Dialogmuster und benutzen Diskursmuster eines Vorstellungsgesprächs wie z.B. Selbstpräsentation, über Stärken und Schwächen sprechen, über Karriereziele sprechen.
Sie analysieren den Satzbau in komplexen Sätzen, setzen sich mit den entsprechenden Konnektoren auseinander und vertiefen Grammatikthemen wie z.B. den Gebrauch des Konjunktiv II für den höflichen Umgang im Gespräch oder Nominalisierungsstrategien für den Lebenslauf.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme an die Modulveranstaltungen können die Studierenden auf B2.1-Niveau auf formelle und informelle Kommunikationssituationen beim Berufseinstieg mündlich spontan und zusammenhängend und schriftlich angemessen und gut verstehbar reagieren.
Sie sind in der Lage, anhand realitätsnaher Szenarien eine Bewerbung zu schreiben, ein Telefonat mit einer Firma zu führen und bei Bedarf nachzufragen. Die Studierenden können sich im Vorstellungsgespräch präsentieren und auf Nachfragen angemessen reagieren. Sie unterscheiden formelle und informelle Redewendungen in E-Mails und können je nach Situation ihren Stil anpassen.
Sie können bezogen auf das eigene Fach annähernd flüssig sprechen und auf die Fragen anderer eingehen, sofern sie in der Standardsprache vorgetragen werden. In Konfliktsituationen können sie mit geeigneten Redemittel mitdiskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Anhand vorgegebener Kriterien und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des Referierens und des Diskutierens in der Fremdsprache zu beruflichen Themen vermittelt. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:
Lehrbuch: wird im Kurs bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Einstieg ins Unternehmen (Seminar, 2 SWS)
Reulein C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0357: Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B1.1 - Start at Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 4	**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):
Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Einstieg ins Unternehmen (Seminar, 3 SWS)
Karsten-Ott M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0359: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Start at Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Deutsch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Erlaubte Hilfsmittel werden jeweils definiert.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.1; Einstufungstest mit Ergebnis B2.2

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2.2 des GER. In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache erarbeitet, die es Studierenden ermöglichen, im beruflichen Kontext aktiv und flüssig zu kommunizieren.
Anhand verschiedener Themenfelder des Berufseinstiegs wie z.B. Stellensuche, Bewerbung und der erste Arbeitstag werden Situationen aus dem Arbeitsleben simuliert. Dazu gehört über die eigene Branche und Berufsziele sprechen, einen Lebenslauf schreiben, Telefonate führen, sich im Vorstellungsgespräch präsentieren, Small Talk, Einstand und Kennenlernen der Kolleginnen und Kollegen.

Die Studierenden erarbeiten ein Spektrum an Vokabular für den Berufseinstieg, Redewendungen und Dialogmuster und benutzen Diskursmuster eines Vorstellungsgesprächs wie z.B. Selbstpräsentation, über Stärken und Schwächen sprechen, über Karriereziele sprechen.
Sie analysieren den Satzbau in komplexen Sätzen, setzen sich mit den entsprechenden Konnektoren auseinander und vertiefen Grammatikthemen wie z.B. den Gebrauch des Konjunktiv II für den höflichen Umgang im Gespräch oder Nominalisierungsstrategien für den Lebenslauf.
Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:
Im Anschluss an die Teilnahme an die Modulveranstaltungen können die Studierenden auf B2.2-Niveau auf formelle und informelle Kommunikationssituationen beim Berufseinstieg mündlich spontan und zusammenhängend und schriftlich angemessen und gut verstehbar reagieren.
Sie sind in der Lage, anhand realitätsnaher Szenarien eine Bewerbung zu schreiben, ein Telefonat mit einer Firma zu führen und situationsgerecht zu interagieren. Die Studierenden können sich im Vorstellungsgespräch in einer Firma ausführlich und strukturiert präsentieren und auf Nachfragen angemessen reagieren. Sie unterscheiden formelle und informelle Redewendungen in E-Mails und können je nach Situation ihren Stil anpassen.
Sie können bezogen auf das eigene Fach flüssig sprechen und auf die Fragen anderer eingehen, sofern sie in der Standardsprache vorgetragen werden. In Konfliktsituationen können sie mit geeigneten Redemittel mitdiskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Anhand vorgegebener Kriterien und Kommunikationsmuster werden Grundlagen des Referierens und des Diskutierens in der Fremdsprache zu beruflichen Themen vermittelt. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Einstieg ins Unternehmen (Seminar, 2 SWS)
Reulein C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0360: Deutsch als Fremdsprache B1 – Crossover German: Kommunikation an der Uni und im öffentlichen Leben | German as aForeign Language B1 – Crossover German: Communication at University and in daily Life

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

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):
Deutsch als Fremdsprache B1 – Crossover German: Kommunikation an der Uni und im öffentlichen Leben (Seminar, 2 SWS)
Gröbl J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0361: Projektwochen: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Nachhaltigkeit am Beispiel eines Nationalparks | Projekt Weeks: German as a Foreign Language B2.2 - Sustainability using the example of a national park

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben und E-Tests erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt. Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie schriftliche Textproduktion geprüft werden. Wenn im Rahmen einer (Portfolio)Prüfungsaufgabe eine schriftlich ausgearbeitete Präsentation mit mündlichem Anteil erfolgt, z.B. auch in Form einer Audio- oder Videoaufnahme, werden einzelne Aspekte der Mündlichkeit zur Bewertung mit hinzugezogen. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Dieses Modul richtet sich an alle Bachelor- und Master-Studierende der TUM, vor allem aber an Studierende der naturwissenschaftlichen Fächer sowie an Studierende der Management-Studiengänge. Sie haben Kenntnisse der Stufe B2.1, mindestens aber gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2 und bringen Interesse an projektorientiertem Fremdsprachenunterricht mit. Sie verfügen bereits über Methoden und Strategien des selbstgesteuerten Lernens von Fremdsprachen und möchten an fachorientierten, aktuellen Diskursen mit (natur)wissenschaftlichen Bezügen, die nicht unbedingt mit ihrem Studienfach zu tun haben, teilnehmen können. Sie sind darüber hinaus an das Arbeiten in multinational zusammengesetzten Teams gewöhnt und interessieren sich für interkulturelle Fragestellungen.

Inhalt:
In dieser semesterbegleitenden Lehrveranstaltung setzen sich die Studierenden mit dem Thema Nachhaltigkeit am Beispiel eines Nationalparks auseinander. Sie erweitern ihre zielsprachliche Projektkompetenz, indem sie Informationen zu einem selbst gewählten Unter-Thema recherchieren und in Gruppenarbeit und mithilfe von KI weiterführende Fragen für Interviews entwickeln, z.B. mit Personen mit entsprechender Expertise innerhalb und außerhalb der Universität, auf Zoom oder vor Ort im Nationalpark. Dabei trainieren sie wichtige Gesprächstechniken und verbessern ihre mündlichen Fähigkeiten wie auch ihre Mediationskompetenzen, wobei Wortschatz und Redemittel sowie Strukturen der Niveaustufe B2.2 zur Anwendung kommen und gefestigt werden.
Die Inhalte der Recherchen sind interdisziplinär angelegt, so dass die Studierenden über ihr eigenes Studienfach hinaus Einblick in allgemeinsprachliche Diskurse mit (natur)wissenschaftlichen Bezügen bekommen, z.B. der Biologie, der Geographie oder auch des Managements. Als konkrete Unter-Themen bieten sich an: Wasserwirtschaft, Tiermonitoring, Besuchermanagement usw.
Am Ende werten die Studierenden ihre Rechercheergebnisse aus und reflektieren ihre Vorgehensweise und Methoden. Sie vernetzen sich mit einer Arbeitsgruppe aus einem anderen Sprachbereich des TUM Sprachenzentrums, die zu ähnlichen Fragestellungen und zu einem Nationalpark eines anderen Landes recherchiert hat, und erarbeiten gemeinsam eine Präsentation, bei der neben interkulturellen Aspekten auch Mehrsprachigkeit eine Rolle spielt.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können zu einem selbst gewählten Nachhaltigkeitsthema im Kontext eines Nationalparks selbständig und in Gruppen recherchieren sowie Fragen für ein Interview mit Personen mit entsprechender Expertise - auch unter Nutzung von KI - vorbereiten. Sie können die Interviews eigenverantwortlich durchführen und auswerten und ihre Vorgehensweise reflektieren, wobei ausgewiesener Wortschatz, Redemittel und Strukturen der Niveaustufe B2.2 ebenso zur Anwendung kommen wie eigenständig erarbeiteter Wortschatz und Strukturen mithilfe von KI. Und sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse mit einer Lerngruppe aus einem anderen Sprachbereich zu teilen, sie gemeinsam ansprechend aufzubereiten und dann vor einem breiteren Publikum zu präsentieren. Dabei können sie nicht nur Strategien und Methoden der Mehrsprachigkeit anwenden, sondern auch interkulturelle Fragestellungen mit in den Blick nehmen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die angestrebten Lernergebnisse sollen anhand von gezielten Inputs sowie von Partner- und Gruppenarbeitsphasen, in denen kooperative Lernformen überwiegen, erreicht werden. Dabei werden die Studierenden ermutigt, ihren eigenen Themenwünschen nachzugehen und eigenverantwortlich zu arbeiten. Ein Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung von kommunikativen Kompetenzen mithilfe von handlungsorientierten Aufgaben, die auch außerhalb des Kursraums zu bewältigen sind. Im Kursraum selbst dienen Simulationen und Rollenspiele dazu, Neu-Erarbeitetes und Gelerntes zu erproben und/ oder weiter zu festigen. Die regelmäßige Reflexion von Lernwegen und Methoden soll schließlich dazu führen, dass die Studierenden im Kontext von Fremdsprachenlernen selbständiger und souverän agieren können.

Medienform:
Für die Stufe B2.2 entwickeltes Lehr- und Lernmaterial sowie weiteres, multimedial gestütztes Lernmaterial mit Informationstexten, Audios und Videos, z.B. von den Webseiten eines Nationalparks oder von anderen ausgewählten Internetseiten.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):
Christina Thunstedt Heide Stiebeler

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Deutsch als Fremdsprache B2.2 – Projektwochen: Nachhaltigkeit am Beispiel eines Nationalparks (Seminar, 4 SWS)
Stiebeler H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0362: Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Kommunikation im Alltag und Praktikum | German as a Foreign Language B1.1 - Communication in everyday life and internships

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 4	**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):
Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Kommunikation im Alltag und Praktikum (Seminar, 3 SWS)
Reulein C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0363: Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Komplexe Texte schnell erfassen und kommentieren | German as a Foreign Language C1.2 - Quickly grasping and commenting on complex texts

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

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):
Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Komplexe Texte schnell erfassen und kommentieren (Seminar, 2 SWS)
Koch H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0364: Deutsch als Fremdsprache B2.1 mit Grammatik | German as a Foreign Language B2.1 with Grammar

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 4	**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):
Deutsch als Fremdsprache B2.1 mit Grammatik (Seminar, 3 SWS)
Schlömer A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-04: Englisch | English

Modulbeschreibung

SZ0403: Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 | English - Academic Presentation Skills C1 - C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include four different graded extemporaneous speeches, three informative and one persuasive. Each graded speech contributes to 25% of the overall course grade. Aspects of proper delivery include proper oral citations, use of language, and implementation of rhetorical skills.

Students are evaluated on their ability to prepare and deliver speeches with the help of audio or visual aids and a handout. Depending on the course format, the presentations are delivered either live in person or via a video recording.

Where audio or video is recorded, the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21) is observed.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C2 level as evidenced by a placement test score of at least 75 percent.

Inhalt:
This course allows students to practice and improve ability to carry out formal speaking tasks in English such as a class presentation, dissertation defense, department colloqium, conference talk or project proposals. All forms of presentations replicate academic speaking situations and include sections for question and answer or a debate format.

Lernergebnisse:
This course helps students to gain practical experience in a range of both graded and non-graded presentation scenarios designed to build confidence and improve delivery in English. The acquired techniques and skill set can be successfully transferred to a number of academic and professional presentation scenarios. Students learn how to effectively write, practice and evaluate presentations in addition to giving and receiving constructive peer feedback.

Lehr- und Lernmethoden:
This course makes use of recording and/or classroom evaluation to help students develop their public speaking skill and uses a variety of training techniques such as extemporaneous speaking and PechaKucha to hone specific skills.

Medienform:
Text material, online platform, recordings. Videos and in-class modeled presentations and examples.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 (Seminar, 2 SWS)
Davies A, Field B, Ritter J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0404: Englisch - English for Architects C1 | English - English for Architects C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include two written assignments (one of which comprising of multiple drafts), a visually supported presentation and a final written examination. Students are graded on their ability to present content clearly and succinctly taking the audience's needs and written/ spoken conventions into consideration.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12-21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for their further studies and a professional life in architecture. A key component is the requirement for student autonomy and collaboration within the framework of the module, which includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in academic and professional life. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on architecturally-relevant topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas in English to an international audience.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops with peer review, listening exercises, and pair work, etc. to allow students to effectively communicate as future professionals in their field.

Medienform:
Text materials, use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English for Architects C1 (Seminar, 2 SWS)
Eden C, Jacobs R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ04041: Englisch - Basic English for Architects B2 | English - Basic English for Architects B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include two written assignments (one of which comprising of multiple drafts), a visually supported presentation and a final written examination. Students are graded on their ability to present content clearly and succinctly taking the audience's needs and written/ spoken conventions into consideration.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for their further studies and a professional life in architecture. A key component is the requirement for student autonomy and collaboration within the framework of the module, which includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in academic and professional life. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on architecturally-relevant topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas in English to an international audience.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops with peer review, listening exercises, and pair work, etc. to allow students to effectively communicate as future professionals in their field.

Medienform:
Text materials, use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts.

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

SZ04043: Englisch - English in Action - What is Art? ab B2 | English - English in Action - What is Art? from B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. A presentation (including visual aids, 30%); Writing assignments (40%); A final written examination (30%) in which students prove they can express themselves clearly and concisely.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for their further studies and a professional life in areas requiring a keen awareness of the conventions of art and art history. A key component is the requirement for student autonomy and collaboration within the framework of the module, which includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in academic and professional life. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module students will possess an awareness of English language public speaking conventions and will be able to put them into practice. In terms of their writing, they will improve their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work, etc. to allow students to effectively communicate as future professionals in their field.

Medienform:
Printed materials, use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, film viewings and visits to art museums.

Literatur:
Handouts.

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

SZ0406: Englisch - Writing Academic Research Papers C2 | English - Writing Academic Research Papers C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:**	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include a 350-word abstract for an academic research paper (15%); a 15-minute oral “academic-conference-style” presentation of research and findings (35%); and complete an academic research paper of up to 5,000 words including references (APA/MLA style, 50%), in which they demonstrate an ability to critically engage in academic discourse, making use of rhetorical devices and conventions appropriate for their audience. The major assignment is based on multiple iterations of the academic research paper on which critical feedback has been given by the instructor.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at at least the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This is a process writing course during which students will study effective organization of written academic English incorporating discourse markers, topic sentences, and good paragraphing; study effective use of rhetorical structures appropriate to academic English: e.g. theme and rheme, nominalisation, use of passive, as well as register and style appropriate to target audience; and choose a topic commensurate with their interests/area of study and produce an abstract, a presentation and an academic research paper with the support of peers and tutor.

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:
Students will:
a) Research a topic and gather information pertinent to a self-chosen thesis/research question
b) Prepare a presentation outlining their chosen research question or thesis which they will have to defend orally
c) Work on their chosen topic with tutor support and regular tutorials
The tutor will:
a) Give short input presentations with accompanying language based activities (pair work, group work) at the beginning of each sessions in the first half of the course
b) Give regular tutorial support

Medienform:
Powerpoint presentations (student and lecturer generated); Audio and visual recordings from a variety of sources; printed handouts.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Writing Academic Research Papers C2 (Seminar, 2 SWS)
Davies A, Hughes K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0407: Englisch - Advanced Business Communication C2 | English - Advanced Business Communication C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks which include:
- 2 assignments for a total of 50%
- presentation on a current business related topic (including visual aids) 25%
- final written examination 25% based on topics and materials discussed in class.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C2 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course focuses on professional communication skills and integrates reading, listening, speaking and writing with vocabulary and grammar, as needed by the specific group. The subject matter consists of a wide range of current issues in the business world, ranging from ethics and sustainability to leadership and diversity. Students will have many opportunities to explore, critically discuss, present, and write about these topics and other business- and industry-relevant topics that are most interesting to them.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on current business-related topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas based on these in English to an international audience.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular assignments.

Medienform:

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Advanced Business Communication C2 (Seminar, 2 SWS)
Jansen van Rensburg P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ04100: Englisch - Selected Readings in Popular Science B2 | English - Selected Readings in Popular Science B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined in the form of a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include three graded tasks: an oral assessment (including visual aids and a handout), a written assignment, and a final examination. The oral assessment may include either an original recording or live “presentation” in the video-blog style, followed by group facilitation of a class discussion.

The original written assignment requires one English Writing Center appointment, which serves as extra support in drafting and revising the text. Ungraded tasks such as the EWC appointment and the review forum submissions are required to pass the course.The final exam may be co-created by students from weekly mandatory (ungraded) submissions to the examination review questions forum, which allows students to take ownership of their learning process and contribute their original ideas to the final examination.

Unless exams are offered online (in open-book format), no aids will be allowed in exams and tests. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).T

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B2 level of the GER as evidenced score in the range of 40 – 60 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
What is popular science, how does this genre look today, and how does it generate enthusiasm for scientific discoveries? This course explores these questions while examining the constellation of conversations that popular science texts create. We read texts by popular science writers in order to understand how an author's writing style can change from one format to the next. In addition to discussing style, persuasive techniques and target audiences, we analyze these texts as a means to improving our own language and writing skills.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will have better grasp of how an author's writing style can change to follow the conventions of a genre. By reading popular science texts, students will learn strategies for making their writing clearer and more interesting. They will also analyze the techniques authors use to draw the reader in, to hold the reader's attention, and to make persuasive arguments. Students will recognize that many of these techniques and strategies can not only be applied across popular science genres, but also when writing academic texts.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course takes a communicative approach to topics including the use of pair and group tasks, group discussion, and short collaborative writing exercises. Students will need to complete regular preparation for the lessons.

Medienform:
Book chapters, handouts, presentations, audio-visual material

Literatur:
Text selections may include book reviews, press releases, chapters from bestselling books, social media posts, newsletters, blog posts, video-blogs and obituaries, as well as newspaper and magazine articles. These may vary each semester to include recent publications, to provoke thought about current events, discoveries or research techniques, and to reflect student research interests.

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

SZ04102: Englisch - Great Minds in Science and Technology C1 | English - Great Minds in Science and Technology C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Assessment is based on one to three short written assignments, e.g. a review of an article, short research papers (total of 1000-1200 words) - 40%; presentations (including visual aids and a handout), group or individual - 40%; final exam, including reading and listening comprehension, 20%.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course content is comprised of 6 to 8 articles, book chapters, books in the particular field (see above), along with student presentations on related topics. The students will discuss topics, argue for and/or against perspectives, debate, peer review the texts of each other, evaluate texts based on various criteria.

Lernergebnisse:
Upon completion of this module, students will be better able to discuss and write texts about their specific area of study (maths, biology, chemistry, physics, history/philosophy of science, and more). They will be more confident engaging in discussions in English.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Class discussions, group work. presentations, and more.

Medienform:
Books, book chapters, essays, handouts, videos, Moodle, etc.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ04103: Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1 | English - English for Computer Science and the Tech Industry C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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

SZ04104: Englisch - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1 | English - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including: written assignments in the form of a group presentation (50%), a written assignment (25%), and a final written examination (25%). Resources that may be used to aid the completion of the abovementioned portfolio-components will be determined as per the nature of the individual task.
As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER based on the placement test at www.moodle.tum.de.

Inhalt:
In this module communicative skills are practiced with a focus on topics of interest to students preparing for professions in science and technology branches which will be extrapolated from short works or excerpts taken from the work writers in the genres of science fiction and fantasy. The works used will be selected to correspond with sci-fi/fantasy topics that students choose in a needs analysis.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, medium-length texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices. In particular, students will be able to describe future events and speculative outcomes in a highly differentiated manner.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, short films and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Students do not need to acquire any texts as these will be provided in class.

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

SZ04105: Englisch - English Grammar Advanced C1 | English - English Grammar Advanced C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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

SZ04106: Englisch - Poetry for Engineers C1 | English - Poetry for Engineers C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau:	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:

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

SZ04107: Englisch - Key Issues in Business and Technology B2 + C1 | English - Key Issues in Business and Technology B2 + C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
This course assesses reading, listening, speaking and writing abilities based on:
- 2 graded assignments for a total of 50%
- presentation on a current topic related to the themes dealt with in the course (including visual aids) 25%
- final written examination 25% based on topics and materials discussed in class.
Duration of the final examination: 60 – 90 minutes minutes.
Resources that may be used to aid the completion of the abovementioned portfolio-components will be determined as per the nature of the individual task.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
This is course is taught at the B2 and C1 levels. Students need to complete the placement test before the first lesson.

Inhalt:
This course focuses on improving communication skills and integrates reading, listening, speaking and writing with vocabulary and grammar, as needed by the specific group. The subject matter consists of a wide range of current issues, for example sustainability and AI. Students will have many opportunities to explore, critically discuss, present, and write about these, as well as other business- and technology related topics that are most interesting to them.

Lernergebnisse:
After completion of this course, students will be able to understand complex texts and audio-material on current business and technology related topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas based on these in English to an international audience.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular homework tasks.

Medienform:
moodle.tum.de

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Key Issues in Business Today: From AI to Sustainability C1 (Seminar, 2 SWS)
Bhar A

Englisch - Key Issues in Business Today: From AI to Sustainability B2 (Seminar, 2 SWS)
Bhar A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ04108: Englisch - Professional English for Business and Technology C1 | English - Professional English for Business and Technology C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks which include:
- 2 assignments for a total of 50%
- presentation on a current business related topic (including visual aids) 25%
- final written examination 25% based on topics and materials discussed in class.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course focuses on professional communication skills and integrates reading, listening, speaking and writing with vocabulary and grammar, as needed by the specific group. The subject matter consists of a wide range of current issues in the business world, ranging from ethics and sustainability to leadership and diversity. Students will have many opportunities to explore, critically discuss, present, and write about these topics and other business- and industry-relevant topics that are most interesting to them.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on current business-related topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas based on these in English to an international audience.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular assignments.

Medienform:
Textbook, use of www.moodle.tum.de, online learning resources, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Professional English for Business and Technology C1 (Seminar, 2 SWS)
Lemaire E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0411: Englisch - Management and Shakespeare C1 | English - Management and Shakespeare C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. In addition to reading all the work on the syllabus, students will lead a lesson on one of Shakespeare's plays (with support from fellow students and the instructor), as well as complete written assignments and an exam demonstrating familiarity with the plays and material covered in lectures.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level as evidenced by a placement test score in the range of 60 – 80 percent. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course will use four Shakespeare plays to help students understand and practice principles of management as well as become more sensitive to interpersonal issues. It will focus on aspects of leadership vs management, decision making, risk, conflict management, personal/cultural identity, and will familiarize students with language and ideas that have shaped the contemporary world.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text

on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion and lecture.

Medienform:
Texts material and video.

Literatur:
Four Shakespeare plays, all available online and in bookshops and libraries. Additional reading material provided on Moodle.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Management and Shakespeare C1 (Seminar, 2 SWS)
Jacobs R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0413: Englisch - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:**	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks which include:
- 2 assignments for a total of 50%
- presentation on a current business related topic (including visual aids) 25%
- final written examination 25% based on topics and materials discussed in class.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course focuses on professional communication skills and integrates reading, listening, speaking and writing with vocabulary and grammar, as needed by the specific group. The subject matter consists of a wide range of current issues in the business world, ranging from ethics and sustainability to leadership and diversity. Students will have many opportunities to explore, critically

discuss, present, and write about these topics and other business- and industry-relevant topics that are most interesting to them.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on current business-related topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas based on these in English to an international audience.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular assignments.

Medienform:
Textbook, use of www.moodle.tum.de, online learning resources, presentations, film viewings and audio practice.

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

SZ0414: Englisch - Intercultural Communication C1 | English - Intercultural Communication C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks consisting of: A classroom presentation (including a handout and visual aids) (50%) and a final exam (50%). In the presentations and final exam students demonstrate a critical awareness of various dimensions and theories of cultural difference and show that they can apply them in situations where intercultural communication occurs.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course, taught in English, should familiarize you with some dimensions of cultural variation and theories of culture and communication. While learning to understand and appreciate cultural difference, you will improve your ability to communicate effectively in a global context.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to communicate more effectively with partners from other cultures. Specifically, they can recognize cultural differences when they occur, understand some specific ways in which cultures can differ, and have developed self-awareness of their own cultural behaviors and values, which will help them be more effective in cross-cultural communication situations.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Textbook, use of online learning platform, presentations, film viewings, podcasts and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Intercultural Communication C1 (Seminar, 2 SWS)
Balton-Stier J, Hughes K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0417: Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 | English - Introduction to English Pronunciation B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined using a cummulative portfolio of competence and action-oriented tasks by means of two assignments (each 25%) and two written assessments - a midterm exam and a final exam (each 25%). The assignments may consist of recording exercises in order to determine areas for improvement and to provide individual feedback.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students should have a minimum course entry level equivalent to CER B1/B2

Inhalt:
The course will cover the following aspects of English pronunciation: production of speech sounds; short vowels; long vowels ; diphthongs; voicing & consonants; the relationships between spelling and pronunciation and grammar and pronunciation; word level and sentence level stress; aspects of connected speech; introduction to intonation.

Lernergebnisse:
Upon completion of this module, students' pronunciation of English will have improved in accuracy and they will have developed a better understanding of the production and linking of English sounds. This course prepares students for the English Pronunciation C1 course.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Via short lectures at the start of each session and accompanying exercises, the course will provide students with a foundation in English phonetics and phonology in order to enable them to identify and analyse areas of weakness and improve pronunciation. Class work will incorporate active discussion of theoretical aspects of pronunciation based on the reading material together with practical exercises to improve actual production in pairs, groups and individually. Homework wil be assigned by the instructor.

Medienform:
Powerpoint presentations to accompany lectures; Printed handouts; Audio and video recordings from a variety of sources; Written and spoken exercises from a variety of sources

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 (Seminar, 2 SWS)
Schenk T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0418: Englisch - English Through Cinema C1 | English - English Through Cinema C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Students must demonstrate familiarity with the films viewed by being able to summarize main plots, and be able to put them into the context of the culture or topic of focus in a written paper of at least 5 pages to achieve a pass grade.

In the event that audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the upper B2 level of the GER or higher as evidenced by a score over 50 percent on the placement test at www.moodle.tum.de.

Inhalt:
Sessions will include film screenings and in-depth discussion of various aspects of culture and communication.

Lernergebnisse:
Upon completion of this course, students will have an increased understanding of the English-speaking world through viewing of films. They will be able to discuss films critically with spoken and written accuracy and range of vocabulary around specified topic areas. Students will have developed greater fluency in interactive communication in English through guided and freer discussion of issues related to topic areas. They will be familiar with key critical concepts in cultural studies.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion and film viewing.

Medienform:
Film viewings, handouts, use of online learning platform such as www.moodle.tum.de.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English through Cinema C1 (Seminar, 2 SWS)
Linetsky A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0420: Englisch - Focus on the USA C1 | English - Focus on the USA C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks consisting of: An oral presentation (including a handout and visual aids, 25%), written assignments in the form of two entries in an online journal (25% each, in which students are assessed on their abililty to accurately summarize the content of textural and documentary evidence and analyze how it applies to principles discussed in class) and a final written examination with short essay questions (25%, in which students are expected to demonstrate a critical awareness of life in the United States).

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This module helps students prepare for studying or working in the United States, and increases their awareness of cultural differences they can expect to encounter in their dealings with US Americans.
Common stereotypes about U.S. such as exceptionalism will be critically examined.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices; They are prepared for studying or working in the United States. Corresponds to C1 of the CER.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Textbook, use of online learning platform at www.moodle.tum.de, presentations, film viewings, podcasts and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Focus on the USA C1 (Seminar, 2 SWS)
Schrier T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0421: Englisch - English Writing for Social Scientists C2 | English - English Writing for Social Scientists C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks.

Students will submit seven assignments (based on their current current study program) in which they demonstrate that they are able to express themselves with greater clarity and precision in written English and that they are familiar with and can apply strategies for effective academic writing in English.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the upper C1 or C2 level of the GER. Basic understanding of grammatical terms (e.g., parts of speech, subject, verb, object, active, passive, nominalization).

Inhalt:
This course is aimed at students currently writing research papers and theses. It combines group seminars with individual consultations. The group sessions go beyond mere questions of “correct” grammar and word choice and emphasize instead stylistic guidelines for forceful and clear English writing at a high academic level. Discussions have a slight emphasis on strategies for German speakers but are appropriate to students from any language background. The individual sessions are tailored to the needs of each student.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students are able to express themselves with greater clarity and precision in written English. They are more familiar with strategies for effective academic writing in English specifically, while gaining a sense for potential contrasts with their own native languages. Students develop techniques to implement compelling sentence constructions, create cohesion within and between sentences, and render paragraphs coherent through specific semantic and syntactic choices.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Class sessions adopt a communicative and skills-oriented approach. Students become familiar with strategies for effective academic writing through group discussions, case studies, presentations, group work, etc. Individual sessions use students' texts as the primary learning materials, hence enabling them to reflect upon and to improve their academic writing skills.

Medienform:
Handouts, presentations, audio-visual material, students' own texts

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English Writing for Social Scientists C2 (Seminar, 2 SWS)
Balton-Stier J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0422-1: Englisch - Jobline B2 | English - Jobline B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including exercises and written assignments (75%), and a final written test (25%).

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
B2/C1 level according to the online placement test

Inhalt:
This blended-learning course consists of sessions of face-to-face tuition in the classroom and self-study accessing the Jobline web-site (www.jobline-lmu.de) and doing the online activities.
You will 'learn by doing'. You will gain practice in describing job advertisements and company requirements, writing CVs and cover-letters, practising for face-to-face and telephone job interviews.

Lernergebnisse:
Upon completion of this module, students will have greater confidence in applying for jobs with international companies and have improved their fluency in spoken English in the job interview situation.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Pair- & groupwork, role-playing (interviewer-interviewee/job candidate)

Medienform:
Internet web-site: www.jobline.lmu.de

Literatur:
Internet web-site: www.jobline.lmu.de

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

SZ0423: Englisch - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1 | English - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%), multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each), and a final written examination (25%).

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for professions in business and technology branches. The module includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in professional life, with emphasis on career skills such as questioning techniques, negotiating, prioritizing, problem solving, and persuading, as well as aspects of intercultural communication needed

for achieving professional success. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback

Medienform:
Textbook, use of www.moodle.tum.de, online learning resources, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0424: Englisch - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1 | English - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%), multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each), and a final written examination (25%).

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for professions in business and technology branches. The module includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in professional life, with emphasis on career skills such as questioning techniques, negotiating, prioritizing, problem solving, and persuading, as well as aspects of intercultural communication needed

for achieving professional success. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Textbook, use of www.moodle.tum.de, online learning resources, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0425: Englisch - Introduction to Academic Writing C1 | English - Introduction to Academic Writing C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. This includes three writing assignments (each 30%) covering various essay genres such as process description, comparison/ contrast, problem/solution, requiring argumention, persuasion and analysis, as well as a final exam (10%). Students will be graded on their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by the placement test at www.moodle.tum.de.

Inhalt:
This course will help students learn to express themselves more correctly and persuasively in written English. There will be a focus on forming correct sentences and paragraphs, working towards the production of longer texts of the type students will be expected to write during their academic studies. They will also learn to evaluate and interpret the written texts of others.

Lernergebnisse:
After completion of this module students will be able to write academic texts with greater fluency and accuracy and with fewer grammatical errors. They will be able to engage the rules of composition to construct logical and mature descriptions, explanations, and claims of the sort they will need throughout their academic years and beyond.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course makes use of peer group revision (students give each other feedback on their texts), working through multiple drafts, and evaluation of model texts to help students develop their academic writing skills.

Medienform:
Peer groups, handouts, textbook, online resources.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Introduction to Academic Writing C1 (Seminar, 2 SWS)
Field B, Lemaire E, Schenk T, Schrier T, Starck S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0426: Englisch - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks which include:
- 2 assignments for a total of 50%
- presentation on a current business related topic (including visual aids) 25%
- final written examination 25% based on topics and materials discussed in class.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course focuses on professional communication skills and integrates reading, listening, speaking and writing with vocabulary and grammar, as needed by the specific group. The subject matter consists of a wide range of current issues in the business world, ranging from ethics and sustainability to leadership and diversity. Students will have many opportunities to explore, critically

discuss, present, and write about these topics and other business- and industry-relevant topics that are most interesting to them.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to understand complex texts on current business-related topics, critically analyse these and effectively communicate their ideas based on these in English to an international audience.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular assignments.

Medienform:
Textbook, use of www.moodle.tum.de, online learning resources, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0427: Englisch - Academic Writing C2 | English - Academic Writing C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks consisting of multiple iterations of three texts (each 400-500 words) in various genres.

Students will also demonstrate the ability to produce texts spontaneously in a final in-class writing assignment (exam).

The drafts of each text, as well as the final in-class assignment will count equally toward the final grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C2 level as evidenced by a placement test score in the range of 75 – 100 percent. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this course students write and revise essays of various genres including description, evaluation, explanation, argument and analysis, while learning how to evaluate and interpret written texts of others in regular workshop sessions.

In each essay, students will show that they are familiar with and can apply conventions of Anglo-American academic writing such as beginning a text with an introduction, supplying a transparent, coherent set of supporting paragraphs, and ending with a succinct conclusion. They will be able to apply conventions of grammar and mechanics consistently, and will demonstrate a sensitivity to readers' needs by responding to feedback given by fellow students in workshops and by the instructor in consultations and in writing.

Students will receive both peer and teacher feedback on each draft and will revise their texts to demonstrate a command of the conventions of each genre (e.g. in an evaluative essay they will be able to respond to readers' needs for information, state a clear judgment, provide evidence for it, use appropriate strategies such as comparing and contrasting, citing sources responsibly, anticipating and acknowledging counterarguments, and adopting a credible voice).

Lernergebnisse:
After completion of this module, students have improved their ability to communicate clearly and powerfully in formal written English, become familiar with some common forms of expository writing, increased academic, professional and everyday vocabulary, developed regular habits to continue this learning process, and generally have increased their self-confidence with regard to written text production.

In addition, students can understand formal texts with increased ease, summarize information from different written sources, reconstructing arguments and accounts in a coherent presentation; they can express themselves spontaneously very fluently and precisely, differentiating finer shades of meaning even in more complex situations.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
In this workshop-style course we explore a range of topics through short readings and essay-length composition writing. Students will participate in writing workshops in which they demonstrate an ability to analyze texts of fellow students and provide appropriate feedback.Techniques for evaluating one's own writing will be practiced, with opportunities to revise drafts. Oral and written peer evaluations will form a regular component of the class sessions including use of an online peer forum and online instructor feedback.

Medienform:
Text material, online platform with forum and text archive allow students to develop writing ability in a process-oriented manner.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Academic Writing C2 (Seminar, 2 SWS)
Schrier T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0429: Englisch - English for Scientific Purposes C1 | English - English for Scientific Purposes C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks consisting of multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each assignment), as well as an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%) , and a final written examination (25%).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
C1 level according to the online placement test

Inhalt:
This course enables students to practise scientific and technical English through active group discussions and delivery of subject-related presentations.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Lernergebnisse:
On completion of this module/course students will have expanded their knowledge of vocabulary related to science and technology. The student's reading, writing and listening skills as well as oral fluency will improve.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course involves pair-work and group-work enabling students to develop their verbal and written skills in scientific and technical environment.

Medienform:
Internet sources, handouts contributed by course tutor/students, e-learning platform

Literatur:
Internet articles, Journals such as Nature and Scientific American

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English for Scientific Purposes C1 (Seminar, 2 SWS)
Hanson C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0430: Englisch - English in Science and Technology C1 | English - English in Science and Technology C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks consisting of multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each assignment), as well as an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%) , and a final written examination (25%).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
C1 level according to the online placement test

Inhalt:
This course enables students to practise scientific and technical English through active group discussions and delivery of subject-related presentations.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Lernergebnisse:
On completion of this module/course students will have expanded their knowledge of vocabulary related to science and technology. The student's reading, writing and listening skills as well as oral fluency will improve.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course involves pair-work and group-work enabling students to develop their verbal and written skills in scientific and technical environment.

Medienform:
Internet sources, handouts contributed by course tutor/students, e-learning platform

Literatur:
Internet articles, Journals such as Nature and Scientific American

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English in Science and Technology C1 (Seminar, 2 SWS)
Bhar A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ04311: Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 | English - Basic English for Academic Purposes B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including: Two/three written assignments for a total of 60% (based on multiple drafts to encourage learning by means of revision) in which students are able to produce clear, detailed text on a topic related to their fields of study and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options; a presentation (including a handout and visual aids, 20%) in which oral fluency is demonstrated and an ability to conduct technical discussions in their fields of specialization; a final written examination (20%) in which they demonstrate that they understand the main ideas of complex text in their field on both concrete and abstract topics, including technical discussions, and can express their opinions using a wide range of grammatical structures and collocations accurately.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B2 level of the GER as evidenced score in the range of 40 – 60 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course includes practice with note-taking, practising tutorial participation, academic writing and presenting a topic on a related field of study. Common verb forms such as present simple vs continuous, future forms, present perfect and past simple as well as conditionals will be reviewed and practiced. Other grammatical structures covered include: modal verbs of likelihood, comparatives and superlatives and uses of articles. Oral and written communication skills needed in academic life will be introduced and practiced, as well as aspects of intercultural communication needed for achieving professional success. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
On completion of this module students will have gained some of the study skills required for participating in an English-speaking academic environment. Students are able to produce some academic level work in degree courses held in English. They can understand the main ideas of complex text on both concrete and abstract topics, including technical discussions in their fields of specialization; they can interact with a degree of fluency and spontaneity that makes regular interaction with native speakers quite possible without strain for either party; they can produce clear, detailed text on a wide range of subjects and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course involves practising study situations (participating in seminars, tutorials, note-taking), communicative and skills-oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work encourage active use of language, as well as opportunities for feedback.

Medienform:
Texts from a variety of sources, presentations, videos and listening practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)
Bhar A, Davies A, Lemaire E, Schenk T, Xu M

Blockkurs Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)
Schenk T

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

Modulbeschreibung

SZ0438: Englisch - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1 | English - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including: assignments (50%), an oral presentation (including handout and visual aids, 25%) and a final written examination (25%).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level as evidenced by a placement test score.

Inhalt:
This course allows students to improve their English skills by speaking and writing about the current events and social/political issues which are of interest to them. Classes are organised thematically around diverse contemporary topics selected by students . Presentations introduce a topic each week (these will be made by the lecturer in the first classes and subsequently by the students) before group and pair speaking tasks allow students to explore issues in greater depth. Importantly, the activities allow students to develop practical English skills which will be of use in both professional and social contexts, e.g. discussion, information exhange, argumentation, negotiation etc.

Students will also develop their English writing skills for a report and examination.

Lernergebnisse:
After completion of this course students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, listening exercises, and pair work, etc.

Medienform:
Course handouts, online platform, recordings

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0442: Englisch - The Science of Science Fiction C1 | English - The Science of Science Fiction C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks including: written assignments in the form of a group presentation (50%), a written assignment (25%), and a final written examination (25%).
Resources that may be used to aid the completion of the abovementioned portfolio-components will be determined as per the nature of the individual task.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER based on the placement test at www.moodle.tum.de.

Inhalt:
In this module communicative skills are practiced with a focus on topics of interest to students preparing for professions in science and technology branches which will be extrapolated from short works or excerpts taken from the work writers in the genre of science fiction. The works used will be selected to correspond with sci-fi topics that students choose in a needs analysis.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, medium-length texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices. In particular, students will be able to describe future events and speculative outcomes in a highly differentiated manner.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, short films and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - The Science of Science Fiction C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0443: Englisch - English Grammar Compact B1 | English - English Grammar Compact B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Written assignments (in which students are given the opportunity revise drafts of short texts to improve accuracy of written expression) and a final written examination (in which students demonstrate the ability to communicate spontaneously in everyday situations) contribute equally to the final grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B1 level of the GER as evidenced score in the range of 25 to 40 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course is intended for international students who need to review basic structures of English with a focus on listening and speaking.

Lernergebnisse:
After completing this module, students can understand the main points of clear standard input on familiar matters regularly encountered in work, school, leisure, etc. Can deal with most situations likely to arise whilst travelling in an area where the language is spoken. Can produce simple

connected text on topics which are familiar or of personal interest. Can describe experiences and events, dreams, hopes & ambitions and briefly give reasons and explanations for opinions and plans.

Corresponds to B1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Textbook, online learning platform such as www.moodle.tum.de or Macmillan English Campus online resources (www.mec-3.com/tum), presentations, audio-visual material.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English Grammar Compact B1 (Seminar, 2 SWS)
Balton-Stier J, Candappa R, Xu M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0452: Englisch - Critical Thinking and Science Writing C2 | English - Critical Thinking and Science Writing C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. The course includes, as its graded components, a short paper, a written final project (evaluating a debate), and a final presentation (including visual aids and a handout).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Students should have a minimum course entry level equivalent to upper CER C1 or C2, as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course develops both critical thinking and scientific writing skills. Critical thinking has always been central to intellectual pursuits, and is a dsciplined process of analyzing and applying information. Rather than merely receiving information, students in this course will learn to question and critique scientific writing before applying key concepts to their own fields. To this end, the students will encounter a variety of critical thinking models and techniques. The course will also enhance the students' comprehension of the main components of academic writing.

Lernergebnisse:
The students will be able to: critically evaluate and apply information taken from scientific writing, structure their writing according to the conventions of English-language scientific texts, and write scientific texts according to the principles of good grammar, structure, rhetoric, etc.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course takes a communicative approach to topics including the use of pair and group tasks, group discussion, and short collaborative writing exercises. Students will need to complete regular preparation for the lessons.

Medienform:
Book chapters, handouts, presentations, audio-visual material

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0453: Englisch - Scientific Presentation and Writing C2 | English - Scientific Presentation and Writing C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. An oral presentation including a handout and visual aids (25%), written assignments (50%), and a final exam (25%) contribute to the final course grade. Students are expected to complete a presentation, an argumentative research essay, five forum entries, and a final exam for the final grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C2 level as evidenced by a placement test score in the range of 80 – 100 percent. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course allows students to practice for formal speaking tasks in English such as a class presentation, dissertation defense or conference talk, and for completing formal written tasks such as a journal article, report, project proposal or a literature summary.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand with increased ease virtually everything heard or read; they can summarize information from different spoken and written sources,

reconstructing arguments and accounts in a coherent presentation, and they can express themselves spontaneously very fluently and precisely, differentiating finer shades of meaning even in more complex situations.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Techniques for evaluating one's own presenting and writing will be practiced, with opportunities to revise drafts. Oral and written peer evaluations will form a regular component of the class sessions including use of an online peer forum and online instructor feedback.

Medienform:
Course handouts, online platform

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Scientific Presentation and Writing C2 (Seminar, 2 SWS)
Field B, Hughes K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0454: Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2 | English - Basic English for Scientific Purposes B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Grades for an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%) , multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each assignment), and a final written examination (25%) contribute to the final course grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
B2 level according to the online placement test

Inhalt:
This course enables students to practise scientific and technical English through active group discussions and delivery of subject-related presentations.

Lernergebnisse:
On completion of this module/course students will have expanded their knowledge of vocabulary related to science and technology. The student’s reading, writing and listening skills as well as oral fluency will improve.

Students will develop an awareness of Anglo-American public speaking conventions and will be able to put these into practice. In written and spoken contexts they will be able to differentiate accurately between situations requiring formal or familiar registers and select the correct form. Further, the will impove their ability to present content clearly and succinctly taking readers' needs and writing conventions into consideration.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course involves pair-work and group-work enabling students to develop their verbal and written skills in scientific and technical environment.

Medienform:
Internet sources, handouts contributed by course tutor/students, e-learning platform

Literatur:
Internet articles, Journals such as Nature and Scientific American

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)
Hanson C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0455: Englisch - English for Political Science C1 | English - English for Political Science C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:**
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:
Students are expected to complete a presentation, a few short essays, and a final exam which count equally toward the final grade.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to work at the C1 level, as demonstrated through the placement test in Moodle

Inhalt:
This course prepares students to read and understand political science texts in English. The texts will primarily be from the fields of political theory, comparative politics, and international relations. Additional learning materials related to current affairs will be selected by the students.

Lernergebnisse:
On completion of this course, students will be able to fluently read and discuss political science academic texts in English.

Lehr- und Lernmethoden:
presentations, discussions, debates, videos & news articles

Medienform:
Class time will be largely dedicated to presentations, discussions, and debates. The course emphasizes vocabulary, spoken fluency, and persuasive writing skills.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English for Political Science C1 (Seminar, 2 SWS)
Starck S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0456: Englisch - English Grammar Intermediate B2 | English - English Grammar Intermediate B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks: These include weekly home study tasks and a written exam at the end of the course.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B2 level of the GER as evidenced score in the range of 40 – 60 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
Lessons will address areas of English grammar which commonly present students with difficulties at the B2 and C1 levels, such as tenses, quantifiers, the definite article, relative clauses, phrasal verbs, punctuation, and commas. The classes will emphasize practical, realistic use of English grammar by having students communicate with one another, both orally and in writing, using the grammatical structure(s) of the day.

Lernergebnisse:
Students will refresh and become comfortable with using the gramatical structures that commonly give problems to intermediate learners.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills-oriented approach to topics with use of group discussion, reading and listening exercises, pair and group tasks, presentations etc. Students will need to complete regular preparation for the lessons.

Medienform:

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English Grammar Intermediate B2 (Seminar, 2 SWS)
Candappa R, Clark R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0458: Englisch - Literature, Technology and Society C1 | English - Literature, Technology and Society C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	**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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. In addition to reading the books on the syllabus, students must participate in online forums, complete multiple drafts of two essays, and take a final exam testing their familiarity with the books read and other material from class.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
Throughout human history, advances in science and technology have gone hand-in-hand with social change, from early developments in the stone to metal ages, through the industrial revolution, all the way to the digital age and beyond. In this team-taught seminar, six instructors choose works of literature to spark discussions about the interaction betweeen technology and society. Students will read five works (these may include graphic novels, narrative non-fiction or collections of short stories) and use this experience to probe how technology changes our experience of the world. Class sessions include presentations, group discussion, individual exercises, and multi-media experiences.

Lernergebnisse:
Students will be able to analyze complex literary texts, speak with fluency and subtlety about literature, write with precision and evidence about their opinions of the texts, and discuss what authors from hundreds of years ago to today have to say about the role of technolgy in society.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Through group discussions, writing seminars, presentations and exercises, students are supported in learning to read literature analytically, and share their opinions of it with subtlety and force both in writing and orally. Communicative and skills-oriented treatment of topics with use of group discussion, games, presentations, videos, writing workshops, and pair work all encourage active use of language, as well as opportunities for peer and instructor feedback.

Medienform:
Five books, all readily available at libraries or for purchase. Some material on the syllabus may be posted in Moodle. Students must also plan on logging into Moodle between sessions in order to participate in forums.

Literatur:
Students are expected to read English-language editions of all five books on the syllabus.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Literature, Technology and Society C1 (Seminar, 2 SWS)
Jacobs R, Jansen van Rensburg P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0460: Englisch - English for Automotive Engineers C1 | English - English for Automotive Engineers C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Grades for an oral presentation (including a handout and visual aids, 25%), multiple drafts of two assignments to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (25% each assignment), and a final written examination (25%) contribute to the final course grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module grammatical forms are reviewed and practiced with a focus on topics of interest to students preparing for professions in business and technology branches. The module includes opportunities for students to practice both written and oral communication needed in professional life, with emphasis on career skills such as questioning techniques, negotiating, prioritizing, problem solving, and persuading, as well as aspects of intercultural communication needed for achieving professional success. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes, and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work to encourage active use of language, and provide opportunities for ongoing feedback.

Medienform:
Textbook, use of online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English for Automotive Engineers C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0471: Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 | English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Students' thesis-writing ability will be assessed based on their demonstration of clear improvements over the course of the workshop, showing that an effort has been made to implement the material discussed in class and the individual consultations with the instructor.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
For students currently writing theses or dissertations in English. Ability to begin work at the upper C1 or C2 level of the GER, as demonstrated by a score above 75% on the English placement test at www.moodle.tum.de. Basic understanding of grammatical terms (e.g., parts of speech, subject, verb, object, active, passive, nominalization).

Inhalt:
This course is aimed at students currently writing theses or dissertations. It combines group seminars with individual consultations. All sessions go beyond mere questions of "correct" grammar and word choice and emphasize instead stylistic guidelines for compelling and clear English writing at a high academic level. Discussions have a slight emphasis on strategies for German speakers but are appropriate to students from any language background. The individual sessions are tailored to the needs of each student.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to express themselves with greater clarity and precision in written English. They will become more familiar with strategies for effective

academic writing in English specifically, while gaining a sense for potential contrasts with their own native languages. Students will develop techniques to implement compelling sentence constructions, create cohesion within and between sentences, and render paragraphs coherent through specific semantic and syntactic choices.

Corresponds to C2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Seminars adopt a communicative and skills-oriented approach through group discussion, case studies, presentations, group work, etc. Individual sessions use students' texts as the primary learning materials.

Medienform:
Handouts, presentations, audio-visual material, students' own texts.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 (Workshop, 2 SWS)
Jacobs R, Ritter J, Wellershausen N

Blockkurs Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 (Seminar, 2 SWS)
Wellershausen N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0479: Englisch - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2 | English - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include the completion of moodle tests, a group presentation (with visual aids and a handout), a report on a topic of the students' choosing, and a final written exam.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C2 level as evidenced by a placement test score in the range of 80 – 100 percent. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
This course develops both critical thinking and scientific writing skills. Critical thinking has been central to intellectual pursuits since Socrates elaborated the method 2,500 years ago and is a disciplined process of actively conceptualizing, analysing and applying information. Rather than merely understanding information, students on this course will learn to question and critique scientific writing before applying concepts to their own fields. To this end, students will encounter a variety of critical thinking models and techniques. The course also familiarises students with the formats and conventions of English-language scientific texts, e.g. articles, reports and theses, and

enhances their mastery of key components of academic writing, e.g. style, grammar, register and argumentation.

Lernergebnisse:
Upon completing the module students will be able to:
• critically evaluate and apply information taken from scientific writing,
• structure their writing according to the conventions of English-language scientific texts, and
• write scientific texts according to principles of style, grammar, rhetoric etc.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Online videos will introduce theories and concepts before Moodle tests reinforce students' knowledge of what they have learned. Class time will be devoted to applying theories and concepts through discussion, communicative pair and group work, analysing texts, and workshopping students' own writing.

Medienform:
Course handouts, online platform, recordings

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0480: Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1 | English - Controversial Topics in Science and Technology C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Tasks include an oral presentation including visual aids (30%), assignments (40%), and a final written examination (30%) contributing to the final course grade.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level as evidenced by a placement test score.

Inhalt:
In this course, students will improve their English through studying and discussing controversial issues in science and technology. The specific topics will be determined by the students themselves, but they might include some of these areas
- cloning & stem-cell research
- artificial intelligence
- the nature of consciousness
- climate change
- drones
- overpopulation
- GMO foods

- the future of energy
- biodiversity
- animal ethics
- paranormal phenomena

Class time will be largely dedicated to presentations, discussions, and debates. The course emphasizes building vocabulary and spoken fluency but will also help students improve their writing skills.

Lernergebnisse:
After completion of this course students can understand a wide range of demanding, longer texts, and recognize implicit meaning; they can express themselves fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions; they can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes and they can produce clear, well-structured, detailed text on complex subjects, showing controlled use of organizational patterns, connectors and cohesive devices.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, listening exercises, and pair work, etc.

Medienform:
Course handouts, online platform, recordings

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1 (Seminar, 2 SWS)
Balton-Stier J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0488: Englisch - Gateway to English Master's C1 | English - Gateway to English Master's C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include multiple drafts of an argumentative research paper (alternatively: two assignments) to allow students to develop written skills by means of a process of drafting and revising texts (50% total), an oral presentation (including a handout and visual aids 25%), and a final written examination (25%). No aids may be used during the examination.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
C1 level according to the online placement test

Inhalt:
This course includes note-taking, discussions, academic writing and presenting a topic on a related field of study focusing on skills such as avoiding plagiarism, ethics, hedging language, and formulating research questions.

Lernergebnisse:
Upon finishing this course you will be able to follow lectures in English with little difficulty and summarize the main ideas. You will be sufficiently comfortable with English as to be able to write longer papers and critical essays in English, making use of general argumentation and rhetorical conventions.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
This course involves practising study situations (participating in seminars, tutorials, note-taking in lectures), pair-work & group-work in an English-speaking academic environment.

Medienform:
Internet, handouts, online material

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English for Academic Purposes: Gateway to English Master's C1 (Seminar, 2 SWS)
Bhar A, Clark R, Ritter J, Schrier T, Stapel M, Starck S, Wellershausen N

Englisch - English for Geodesy: Gateway to English Master’s C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R

Englisch - English for Civil Engineering: Gateway to English Master's C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R

Englisch - English for Environmental Engineering: Gateway to English Master's C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R

Blockkurs Englisch - English for Academic Purposes: Gateway to English Master's C1 (Seminar, 2 SWS)
Clark R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0489: Englisch - English Pronunciation C1 | English - English Pronunciation C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks by means of students' weekly tasks (50%) and a final exam (50%). The tasks includes recording exercises in order to determine areas of weakness, so the instructor can provide individual feedback and exercises.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
The students' English pronunciation should be understandable by native and non-native English speakers. They should have a general understanding of the correlation between spelling and individual vowel and consonant sounds. For students who do not meet these criteria, the course Introduction to English Pronunciation is more appropriate. Students should have a minimum course entry level equivalent to CER C1 (evidenced by the score on the placement test at www.moodle.tum.de)

Inhalt:
The first part of the course introduces students to a variety of English accents, resources for the independent study of pronunciation and the differences between pronunciation in slow and fast speech. The second part of the course concerns pronunciation in words and phrases, including consonant clusters and stressed and unstressed syllables, and the pronunciation of foreign words. The next section of the course is about pronunciation in conversation, including how intonation

contributes to meaning. The final section deals with pronunciation in formal settings, including professional contexts such as giving business or conference presentations.

Lernergebnisse:
The focus of this course is on improving pronunciation in communication rather than practising individual sounds or words. Students will be able to understand a variety of English accents; identify correct stress in words and phrases; identify and use features of fluent speech in conversation such as linking sounds, omitting sounds, and using intonation to convey meaning. Students will also be able to use understandable pronunciation in formal settings.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Using the course book as a guide, the course instructor gives short lectures and explanations regarding content, and then works together with the students to put the information into practice. The course instructor works together with the students in order to determine individual areas of weakness. The emphasis of this course is spoken English; therefore, the students have plenty of opportunities to speak in order to practice new skills. The students engage in conversation pairs, group discussions, and individual spoken exchanges with the course instructor. Although the focus of the course is spoken pronunciation, the students are given the opportunity to practise listening to speech at conversational speed and in a variety of English accents.

Medienform:

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

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

SZ0495: Englisch - English Conversation Partners Program B1-C1+ | English - English Conversation Partners Program B1-C1+

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 2	**Gesamtstunden:** 60	**Eigenstudiums-stunden:** 30	**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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. In this class where the emphasis is on seizing the opportunity for regular discourse in English, students are required to evidence their participation in group discussions through a conversation diary. In addition, a group task to be delivered in class is also required to pass the course.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B1 (minimum) evel as evidenced by the placement test.

Inhalt:
This course gives students opportunities to practice speaking tasks in an informal environment through weekly class meetings. In addition, students will be organised into smaller groups (typically campus based) which will meet privately on a weekly basis for more conversation on self-directed topics.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students will be able to speak with ease in a variety of social situations, especially on topics of special interest to them and will show only little hesitation and need to search for expressions or self-correct grammar. They will be able to express complex ideas by paraphrasing and may need to fill gaps by using a dictionary or asking for help. They

will be aware of cultural differences and be able to analyze features of their own culture they may previously have taken for granted.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of small group discussion, listening exercises, and pair work encourage active use of language, as well as opportunities for feedback.

Medienform:
Materials shared via Moodle.

Literatur:
Materials shared via Moodle.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - English Conversation Partners Program B1 - C1+ (Seminar, 2 SWS)
Eden C, Stapel M, Wellershausen N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0497: Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms | English - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include a presentation (including visual aids and/or a handout) on a topic relevant to the focus of the course and completion of original creative writing, collaborative writing and reflective texts. Together these will showcase students' acquisition, assimilation and implementation of the various storytelling tools and rhetorical methods acquired during the course.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
The course provides students with a stimulating overview of a range of narrative forms, tools and rhetorical devices. Some of the forms covered include contemporary nature writing, games narrative design and hybrid narrative essays. In the course, students will have the opportunity to experiment with some of these forms and try out many of the storytelling instruments and concepts first-hand. Critical reading assignments focusing on the interplay between language, form and

content will aid students in exploring the rules and strategies of composition used in both fiction and non-fiction genres and enable them to engage more closely with the English language to develop linguistic dexterity therein.

Lernergebnisse:
Upon completion of the course students will have acquired enhanced rhetorical and composition skills. Practicing and analyzing a variety of narrative forms will aid STEM students in developing an aptitude for creative problem solving and help them learn how to tolerate uncertainty in process and outcome whilst embracing creative and intellectual risk as well as develop their critical vocabulary in feedback sessions.The model texts chosen will introduce them to the cultural diversity of the global English language canon.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Presentations, group discussions, and technique specific writing exercises will require participants to study and analyse stylistic and structural approaches employed by authors, which will help deepen their writing abilities to achieve well-organized, rhetorically effective English prose. Students are required to read the assigned texts. In-class discussions based on the assigned readings are to be expected. Current theories of literary and cultural criticism will be introduced and students will be expected to critically evaluate model texts as well as their own writing whilst being encouraged to appraise, support and critique the writing of their peers in a guided workshop environment.

Medienform:
Books, book chapters, essays, handouts, videos, Moodle, etc.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms (Seminar, 3 SWS)
Jansen van Rensburg P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0498: Englisch - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques | English - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. These include a presentation (including visual aids and/or a handout) on a topic relevant to the focus of the course and completion of original creative writing, collaborative writing and reflective texts. Together these will showcase students' acquisition, assimilation and implementation of the various storytelling tools and rhetorical methods acquired during the course.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the C1 level of the GER as evidenced by a score in the range of 60 – 80 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
Students who are already familiar with the basics of narratology can further explore other fiction and non-fiction genres, the interplay between form and content and further deepen their writing abilities to achieve well-organized, rhetorically effective English prose. Students will also appraise, support and critique the literary and reflective writing of their peers in a guided workshop

environment. Critical revision techniques will be covered and a component on manuscript preparation for publication will help prepare students for both academic and non-fiction publishing.

Lernergebnisse:
Upon completion of the course students will be able to demonstrate an understanding of the following elements of basic rhetorical theory and storytelling: Employing ethos, pathos and logos to captivate an audience, and plot, scene, summary, point of view, flashback (analepsis) and flash-forward (prolepsis). Course participants will identify these elements in the reading assignments and attempt to utilize these components in their own writing assignments.

Corresponds to C1 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Presentations, group discussions, and technique specific writing exercises will require participants to study and analyse stylistic and structural approaches employed by authors, which will help deepen their writing abilities to achieve well-organized, rhetorically effective English prose. Students are required to read the assigned texts. In-class discussions based on the assigned readings are to be expected. Current theories of literary and cultural criticism will be introduced and students will be expected to critically evaluate model texts as well as their own writing whilst being encouraged to appraise, support and critique the writing of their peers in a guided workshop environment.

Medienform:
Books, book chapters, essays, handouts, videos, Moodle, etc.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques (Seminar, 2 SWS)
Jansen van Rensburg P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0499: Englisch - Basic English for Technical Purposes B2 | English - Basic English for Technical Purposes B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Performance, testing the learning outcomes specified in the module description, is examined by a cumulative portfolio of competence and action-oriented tasks. Assessement is based on: two written assignments for a total of 50% (based on multiple drafts to encourage learning by means of revision) in which students are able to produce clear, detailed text on a topic related to their fields of study and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options; a presentation (including a handout and visual aids) 25% in which oral fluency is demonstrated and an ability to conduct technical discussions in their fields of specialization; a final written examination 25% which they demonstrate that they understand the main ideas of complex text in their field on both concrete and abstract topics, including technical discussions, and can express their opinions using a wide range of grammatical structures and collocations accurately.

As the course may be offered in various formats (online or classroom) the form and conditions of the final exam (with or without aids) will vary. Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Ability to begin work at the B2 level of the GER as evidenced score in the range of 40 – 60 percent on the placement test at www.moodle.tum.de. (Please check current announcements as the exact percentages may vary each semester.)

Inhalt:
In this module selected verb forms and grammatical structures will be reviewed and practiced, as necessary and tailored to the class's needs. These may include: gerunds and infinitives, reported

speech, passives, modal verbs, present simple vs continuous, future forms, present perfect and past simple as well as all types of conditionals. Grammatical structures such as comparatives and superlatives, uses of articles, compound nouns and prefixes and suffixes. Oral and written communication skills needed in professional life will be introduced and practiced, as well as aspects of intercultural communication needed for achieving professional success. Emphasis is placed on developing strategies for continued learning.

Lernergebnisse:
After completion of this module, students can understand the main ideas of complex text on both concrete and abstract topics, including technical discussions in their fields of specialization; they can interact with a degree of fluency and spontaneity that makes regular interaction with native speakers quite possible without strain for either party; they can produce clear, detailed text on a wide range of subjects and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options.

Corresponds to B2 of the CER.

Lehr- und Lernmethoden:
Communicative and skills oriented treatment of topics with use of group discussion, case studies, presentations, writing workshops, listening exercises, and pair work encourage active use of language, as well as opportunities for feedback.

Medienform:
Textbook, online learning platform such as www.moodle.tum.de, presentations, film viewings and audio practice.

Literatur:
Handouts and selected extracts from published sources will be used in the course. Key literature will be advised by the teacher and/ or listed in the course description.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Englisch - Basic English for Technical Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)
Stapel M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-05: Französisch | French

Modulbeschreibung

SZ0501: Französisch A1.1 | French A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Französisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden lernen und üben einfache Fragen zur Person zu stellen und zu beantworten, sich in einer Stadt zu orientieren, Interessen auszudrücken und Formulare auszufüllen. Es werden u.a. folgende grammatische Themen behandelt, wie z.B. Präsensformen regelmäßiger und einiger unregelmäßiger Verben, Personalpronomen, bestimmte, unbestimmte und Teilungs-Artikel, Fragesätze, Angleichung der Adjektive. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „A1 – Elementare Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende ist nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung in der Lage, einfache Fragen über vertraute Themen zu stellen und zu beantworten. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A 1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Bartanus J, Bruel J, Cuneo M, Delavigne C, Gommeringer-Depraetere S, Kirchhoff A, Neumaier-Giacinti E, Suek C

Blockkurs Französisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Cuneo M, Neumaier-Giacinti E, Paul E

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

Modulbeschreibung

SZ0502: Französisch A1.2 | French A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1
- Einstufungstest mit Ergebnis A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden die Grundkenntnisse in französischer Lexik und Grammatik für einfache, mündliche und schriftliche Kommunikationssituationen im Alltag erweitert. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Der/Die Studierende lernt z.B., einfache Fragen zu Person und Familie zu stellen und zu beantworten, Verabredungen zu treffen, Reservierungen von Hotel zu tätigen, über Freizeit und Ferien zu berichten, vergangene Erlebnisse zu erzählen. Es werden u.a. folgende grammatische Themen behandelt: Passé Composé, Futur proche, Mengenangaben, Possessivbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen.
Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt,

den Lernprozess in der Fremdsprache effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „A1 – Elementare Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende ist nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A 1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Unterricht bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Bartanus J, Bruel J, Cuneo M, Neumaier-Giacinti E, Perconte-Duplain S

Blockkurs Französisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Suek C

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

Modulbeschreibung

SZ0503: Französisch A2.1 | French A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe A1
- Einstufungstest mit Ergebnis A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Französisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, bei der Wohnungssuche, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die grammatischen Strukturen werden weiter aufgebaut. Folgende grammatischen Themen werden behandelt, wie z.B. Verwendung von Passé Composé und Imparfait, Konditional, Relativpronomen, „en + y“ Pronomen, Komparativ und Superlativ.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Ferner

werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am „A2 – Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten beschreiben. Er/Sie ist in der Lage, sich bei der Wohnungssuche und in wesentlichen Situationen im Urlaub oder auf (Geschäfts)Reisen zu verständigen und von daraus resultierenden Erfahrungen und Erlebnissen zu berichten. Er/Sie kann standardsprachliche Ausdrücke in vertrauten Kommunikationssituationen sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form verstehen und verwenden und dabei Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Delavigne C, Kirchhoff A, Neumaier-Giacinti E, Paul E, Suek C

Blockkurs Französisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Perconte-Duplain S, Suek C

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

Modulbeschreibung

SZ0504: Französisch A2.2 | French A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1
- Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Französisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Hör- und Leseverstehen sowie das Sprechen werden anhand verschiedener Hörübungen und Texten aus verschiedenen Bereichen des Alltagslebens und der Arbeitswelt trainiert. Die Wiederholung und Vertiefung der Grammatik orientiert sich an den kommunikativen Lernzielen. Es werden u.a. folgende grammatische Themen behandelt: Zukunft, Gerundium, indirekte Rede, Vergangenheitszeiten, Angleichung des Partizips, Subjonctif. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „A2 – Elementare Sprachverwendung“ des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Der/die Studierende kann Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Bruel J, Comte-Maillard C, Paul E, Suek C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0505: Französisch B1.1 | French B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe A2
- Einstufungstest mit Ergebnis B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in vertrauten Situationen, z.B. im Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse anhand verschiedenster aktueller Themen des französischen Lebens. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der französischen Sprache.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau "B 1- Selbständige Sprachverwendung" des GER. Der/die Studierende kann sich in den ihm/ihr vertrauten Situationen, denen man in Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen.
Er/sie kann wesentliche Inhalte in einfachen authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und sich an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen. Er/sie ist in der Lage, persönliche Erfahrungen und Eindrücke schriftlich in eine längere Stellungnahme zum Ausdruck zu bringen.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der B 1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Bartanus J, Roubille A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ05061: Französisch B1.2 | French B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.1
- Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport u.a. selbständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse anhand verschiedenster aktueller Themen des französischen Lebens. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der französischen Sprache.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man in Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen. Er/Sie kann wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, Fernseh- oder Radiosendungen und literarischen Texten verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Er kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)
Comte-Maillard C, Cuneo M, Gaulon A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0507: Französisch B2 - Le français pour la profession | French B2 - French for the profession

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Kumulative Tests: 50%
Präsentation: 30%
Hausarbeit: 20%
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehören eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit der Arbeitswelt. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können. Die Hausarbeit (Form, Umfang und Thema) wird am Anfang des Semesters genau mit den Studierenden abgesprochen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen

von allgemeinen oder beruflichen Interesse mit einem Muttersprachler zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich ausführen.
Das Modul gibt einerseits eine Einleitung in das Französisch der Arbeitswelt und bereitet andererseits die Studierenden auf einen Studienaufenthalt oder ein Praktikum im frankophonen Sprachraum. Besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten und interkultureller Kompetenz gelegt. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft. In diesem Modul bildet das Thema „Bewerben in Frankreich“ eine zentrale Rolle.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B2- Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende ist in der Lage, durch situationsrelevantes interkulturelles Wissen über Universitäten und Berufswelt im französischen Sprachraum angemessen zu kommunizieren und einen Studien-, Projekt- oder Forschungsaufenthalt, ein Praktikum oder Weiterbildungsmaßnahmen im französischen Sprachraum zu absolvieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B2 Le francais pour la profession (Seminar, 2 SWS)
Gaulon A

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

Modulbeschreibung

SZ0511: Französisch B2/C1 - La France actuelle | French B2/C1 - France currently

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Kumulative Tests: 80%
Präsentation: 20%
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Frankreich oder dem französischen Sprachraum. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu

diskutieren und eine Argumentation gut verständlich ausführen. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.
Dieses Modul bietet einen Querschnitt durch die gegenwärtige Kultur Frankreichs, indem gesellschaftliche Tendenzen anhand von Zeitungsartikeln, Radio- und Fernsehausschnitten, diskutiert werden. Auf individuelle Themenvorschläge wird gerne eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B2-C1 “ des GER, je nach Wissenstand der Studierenden. Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende auf sehr hohem Niveau über aktuellen Themen detaillierte, zusammenhängende Texte berichten, Informationen zusammenfassen, seine/ ihre Erfahrungen und Eindrücke wiedergeben, seinen/ihren Standpunkt vertreten. Er/sie kann Inhalte von Lektüren, Gespräche oder Sendungen wiedergeben und seine/ihre Meinung vertreten. Er/sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Er/sie ist in der Lage, zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher und schriftlicher Form zu kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
internes Material

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B2/C1 La France actuelle (Seminar, 2 SWS)
Gommeringer-Depraetere S

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

Modulbeschreibung

SZ0512: Französisch B1/B2 - Cours de conversation: La société française | French B1/B2 - Conversation Course: French Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Kumulative Tests: 80%
Präsentation: 20%
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Frankreich. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in verschiedenen Situationen, z.B. in Studium, Arbeit und Freizeit, und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und

studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Je nach Bedarf werden Schwerpunkte der französischen Grammatik wiederholt und vertieft.
Presseartikel, Nachrichten aus dem Internet, etc. bieten einen Querschnitt durch die gegenwärtige französische Gesellschaft an und bilden somit die Grundlage für die mündliche Kommunikation. Die aktive Mitarbeit der Studierenden z. B. mittels Kurzvorträgen, Diskussionen wird erwartet und gefördert. Ziel dieses Moduls ist außerdem die Studierenden auf einen Studienaufenthalt im frankophonen Sprachraum (Kanada, ERASMUS, etc.) vorzubereiten.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B1 - B2“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden, je nach Wissenstand, über verschiedene Themen detaillierte, zusammenhängende Texte berichten, Informationen zusammenfassen, ihre Erfahrungen und Eindrücke wiedergeben, ihren Standpunkt vertreten. Sie können Inhalte von Lektüren, Gesprächen oder Sendungen wiedergeben und ihre Meinung vertreten.
Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, zu vielen Themen aus ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher und schriftlicher Form zu kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

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

SZ0514: Französisch B2 - Cours de conversation | French B2 - Communication Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 90	**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:
Kumulative Tests: 80%
Präsentation: 20%
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Frankreich oder dem französischen Sprachraum. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über

Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich ausführen.
Ein besonderes Merkmal wird in diesem Modul auf die Entwicklung von Lesestrategien von allgemeinen und fachbezogenen Texten, auf Wortschatzarbeit und die Entwicklung von Hörstrategien gelegt. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B2- Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende kann den wesentlichen Inhalt von Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig verstehen.
Er/sie kann längere Redebeiträge und Vorträge zu aktuellen Themen folgen, sofern sie klar vorgetragen werden.
Er/sie ist in der Lage Texte zu aktuellen Themen zu schreiben und dabei auch zu einem gewissen Grad komplexe Satzstrukturen zu benutzen.
Er/sie kann zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessen- oder Fachgebieten klar in mündlicher Form kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B2 - Cours de conversation (Seminar, 2 SWS)

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

Modulbeschreibung

SZ0515: Französisch C1 - Cours de conversation supérieure | French C1 - Upper Conversation Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Kumulative Tests: 60%
Präsentation: 20%
Hausarbeit: 20%
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Frankreich oder dem französischen Sprachraum. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können. Die Hausarbeit (Form, Umfang und Thema) wird am Anfang des Semesters genau mit den Studierenden abgesprochen.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B2
- Einstufungstest mit Ergebnis C1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, mündlich wie schriftlich in Themenbereichen aus Alltag, Beruf und Kultur situationsadäquat zu handeln (agieren und reagieren). Anhand von Literatur, aktuellen Presseartikeln, Radio- und Fernsehausschnitten werden soziokulturelle Zusammenhänge aktueller Themen reflektiert. Auf individuelle Themenvorschläge wird gerne eingegangen. Es werden Kenntnisse in den benannten Bereichen vertieft und Aspekte der Grammatik wiederholt und ergänzt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau "C1-Kompetente Sprachverwendung" des GER. Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung kann der/die Studierende auf sehr hohem Niveau in unterschiedlichsten Situationen mündlich und schriftlich kommunizieren. Er/Sie ist in der Lage, die Fremdsprache mündlich und schriftlich sowohl im Auslandsstudium als auch im Beruf wirksam und flexibel zu gebrauchen. Er/Sie kann ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Er/Sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Er/Sie kann sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Presseartikel, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

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

SZ0517: Französisch B2 - Cours de préparation à un échange universitaire | French B2 - Preparation Course for University Exchange

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B2

Inhalt:
Das Modul bereitet auf ein ausländisches Studium oder Praktikum in einem frankophonen Land vor, indem es verschiedene Aspekte der Kultur und der Gesellschaft aufgreift. und somit die interkulturelle Kompetenz und Performanz erhöht werden.
Im Vordergrund stehen folgende Komponenten:
- Sprachliche und praktische Vorbereitung auf einen Studienaufenthalt an einer frankophonen Universität
- Vermittlung von Umgangsstrategien mit fremden Strukturen und Formen (Hochschullandschaft, Lehr-und Lernformen, Kommunikationsformen)
- Schärfung des Bewusstseins für interkulturelle Aspekte
- Bewerbung

- Entwicklung von Hörstrategien
- Einführung in die Praxis schriftlicher akademischer Arbeit

Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B2- Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende ist in der Lage, durch situationsrelevantes interkulturelles Wissen über Universitäten und Berufswelt im französischen Sprachraum angemessen zu kommunizieren und einen Studien-, Projekt- oder Forschungsaufenthalt, ein Praktikum oder Weiterbildungsmaßnahmen im französischen Sprachraum zu absolvieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch B2 - Cours de préparation à un échange universitaire (Seminar, 2 SWS)
Paul E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0518: Französisch B2 Technisches Französisch | French B2 Technical French

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
- kumulative Tests (75%)
- Präsentation (25%)

In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem studienrelevanten fachbezogenen Thema. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B1
- Einstufungstest mit Ergebnis B2

Inhalt:
Das Modul führt einerseits in die französische Fachsprache im technischen Bereich und andererseits bereitet auf ein ausländisches Studium im einem frankophonen Land vor, indem es verschiedene Aspekte der Kultur und der Gesellschaft aufgreift. und somit die interkulturelle Kompetenz und Performanz erhöht werden.
Im Vordergrund stehen folgende Komponenten:

- Vermittlung einer Fachterminologie zu einzelnen studienrelevanten fachbezogenen Schwerpunkten
- Übung und Anwendung des Gelernten in relevanten interaktiven Kontexten
- Schärfung des Bewusstseins für interkulturelle Aspekte
- Erweiterung der Handlungsfähigkeit in der Fremdsprache auf komplexe Sprechsituationen mit fachsprachlichem Inhalt
- Entwicklung von Lesekompetenz von wissenschafts- u. fachbezogenen Texten
- Entwicklung von Hörstrategien
- Einführung in die Praxis schriftlich akademischer Arbeit

Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „B2- Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende kann den wesentlichen Inhalt von Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet mühelos verstehen. Er/sie kann längere Redebeiträge und Vorträge sowohl zu aktuellen Themen als auch innerhalb seines/ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Er/sie ist in der Lage Texte im Kontext seines /ihres Studienfaches zu schreiben und dabei auch zu einem gewissen Grad komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular zu benutzen. Er/sie kann zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher Form kommunizieren. Er/Sie ist in der Lage, die Fremdsprache sowohl im Auslandsstudium als auch im Beruf wirksam und flexibel zu gebrauchen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
internes Material

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

SZ0522: Französisch A1.1 + A1.2 | French A1.1 + A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Französisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Der/Die Studierende lernt z.B., einfache Fragen zu Person und Familie zu stellen und zu beantworten sowie über Themen wie Studium, Beruf, Freizeit, in einfachen Sätzen im Präsenz und Perfekt zu berichten. Es werden u.a. folgende grammatische Themen behandelt: Präsenz, Passé Composé, Futur proche, Artikel, Possessivbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen, Präpositionen, Fragesätze. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.
Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau „A1 – Elementare Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende erlangt nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung Grundkenntnisse in der Fremdsprache Französisch mit allgemeiner Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte. Er/sie ist in der Lage, einfache Fragen über vertraute Themen zu stellen und zu beantworten. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A 1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Kurs bekanntgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Französisch A1.1 + A1.2 intensiv (Seminar, 4 SWS)
Bartanus J, Delavigne C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0523: Französisch C1 - Le français des affaires | French C1 - French in Business

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
- kumulative Tests (70%)
- Präsentation (30%)

In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört eine kurze Präsentation auf Französisch zu einem politischen oder wirtschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Frankreich oder dem französischen Sprachraum. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
- gesicherte Kenntnisse der Stufe B2
- Einstufungstest mit Ergebnis C1
- Vorkenntnisse in BWL und/oder VWL sind keineswegs erforderlich.

Inhalt:
In dieser LV werden Kenntnisse in der Fremdsprache Französisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, spontan und fließend über Themen von politischen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Interesse mit einem Muttersprachler zu diskutieren und

eine Meinung strukturiert und überzeugend zu vertreten, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen.
Die LV gibt einerseits eine Einleitung in das Französisch des Wirtschaftslebens und bereitet andererseits die Studierenden auf einen (Studien-)Aufenthalt im frankophonen Sprachraum vor. Besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten und interkultureller Kompetenz gelegt. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden bei Bedarf Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.
In dieser LV bilden ausgewählte volkswirtschaftliche Themen (Konsum, Rolle des Staates, diverse betriebliche Funktionen, Globalisierung, Nachhaltigkeit u. a.) eine zentrale Rolle.

Lernergebnisse:
Die LV orientiert sich am Niveau C 1 Fachkundige Sprachkenntnisse des GER. Der/die Studierende ist in der Lage, durch relevantes interkulturelles Wissen über Berufs- und Wirtschaftswelt im französischen Sprachraum angemessen zu kommunizieren und einen Studienaufenthalt, ein Praktikum oder Weiterbildungsmaßnahmen im französischen Sprachraum anzustreben.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Französisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.
Moderierte Diskussionen.

Medienform:
Presseartikel, multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:
wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

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

SZ0526: Französisch B1.1 + B1.2 | French B1.1 + B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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

SZ0527: Französisch A2.1 + A2.2 | French A2.1 + A2.2

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):
Französisch A2.1 + A2.2 (Seminar, 4 SWS)
Perconte-Duplain S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0528: Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral | French C1 - oral and written expression

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):
Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral (Seminar, 2 SWS)
Perconte-Duplain S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-06: Italienisch | Italien

Modulbeschreibung

SZ0601: Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv | Italian A1.1 + A1.2 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen zurechtzufinden, wie z.B. sich und andere vorstellen, Auskünfte über sich selbst geben und Auskünfte über den Gesprächspartner erfragen, Weginformationen erfragen und geben, über vergangene Aktivitäten und Ereignisse kurz berichten etc.
Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden werden in die italienische Phonetik eingeführt; sie erlernen grundlegendes Vokabular zu Themen wie Studium/Beruf, Freizeit, Tagesablauf. Es werden u. a. folgende grammatische Kapitel gelernt und geübt: Bestimmte und unbestimmte Artikel, Nomen- und Adjektivdeklination, Präpositionen, Präsens regelmäßiger und unregelmäßiger Verben, Passato prossimo, direkte und indirekte Objektpronomen.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 – Elementare Sprachverwendung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sehr einfache Ausdrücke und Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse des alltäglichen Bedarfs zielen. Sie können
persönliche Auskünfte über sich geben sowie persönliche Auskünfte über den Gesprächspartner erfragen, in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Vorlieben nennen, Verabredungen treffen. Zudem können sie in einfach strukturierten Sätzen von vergangenen Ereignissen und Aktivitäten erzählen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch A1.1+A1.2 - Intensiv (Seminar, 4 SWS)
Aquaro M, Finzi A, Mainardi D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0602: Italienisch A1.1 | Italian A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.

Die Studierenden werden in die italienische Phonetik eingeführt; sie lernen und üben den Grundwortschatz; sie lernen und üben einfache Fragen zur Person zu stellen und zu beantworten, Interessen auszudrücken, Wünsche zu nennen, über die eigenen Gewohnheiten kurz zu berichten und Formulare auszufüllen. Es werden dabei grammatische Themen wie z.B. Präsensformen regelmäßiger und einiger unregelmäßiger Verben, Personalpronomen, bestimmte, unbestimmte Artikel, Fragesätze, Angleichung der Adjektive behandelt.
Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 – Elementare Sprachverwendung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich auf sehr einfache Art in der Fremdsprache Italienisch zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Sie können einfache Ausdrücke und Sätze verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse des alltäglichen Bedarfs zielen wie z. B. sich und andere vorstellen, Auskünfte über sich selbst geben und Auskünfte über die anderen erfragen, Wünsche äußern, über Tagesablauf und Vorlieben sprechen bzw. schreiben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Aquaro M, Bertolini S, Cappellari C, Mainardi D, Nalin S, Perfetti Braun L, Taddia E, Togni M, Villadei M, Zangrilli D

Blockkurs Italienisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Nalin S, Schmidt C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0604: Italienisch C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian C1 - Italian Communication: Language and Conversation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Inhalt:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1, „Kompetente Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, aktiv und situationsadäquat über aktuelle gesellschaftliche Themen Italiens oder von einem vertrauten Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren. Er/sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen.

Er/sie kann klar und gut strukturierte Texte wie Briefe, Aufsätze oder Berichte über komplexe Sachverhalte verfassen.
Er/sie kann längeren Redebeiträgen folgen, auch wenn diese nicht klar strukturiert sind und wenn Zusammenhänge nicht explizit ausgedrückt sind. Ohne allzu große Mühe kann er/sie Fernsehsendungen und Spielfilme verstehen.
Darüber hinaus ist er/sie in der Lage, lange, komplexe Sachtexte und literarische Texte zu verstehen und Stilunterschiede wahrzunehmen. Wesentliche Inhalte von Fachartikeln und längeren technischen Anleitungen kann er/sie aufnehmen, auch wenn sie nicht in seinem/ihrem Fachgebiet liegen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1, „Kompetente Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, aktiv und situationsadäquat über aktuelle gesellschaftliche Themen Italiens oder von einem vertrauten Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren. Er/sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen.
Er/sie kann klar und gut strukturierte Texte wie Briefe, Aufsätze oder Berichte über komplexe Sachverhalte verfassen.
Er/sie kann längeren Redebeiträgen folgen, auch wenn diese nicht klar strukturiert sind und wenn Zusammenhänge nicht explizit ausgedrückt sind. Ohne allzu große Mühe kann er/sie Fernsehsendungen und Spielfilme verstehen.
Darüber hinaus ist er/sie in der Lage, lange, komplexe Sachtexte und literarische Texte zu verstehen und Stilunterschiede wahrzunehmen. Wesentliche Inhalte von Fachartikeln und längeren technischen Anleitungen kann er/sie aufnehmen, auch wenn sie nicht in seinem/ihrem Fachgebiet liegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird im Unterricht bekannt gegeben

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

SZ0605: Italienisch A1.2 | Italian A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls A1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch unter Berücksichtigung landeskundlicher und interkultureller Aspekte weitervermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.
Der/Die Studierende lernt bzw. erweitert grundlegendes Vokabular zu vertrauten Themen wie Alltag und Freizeit, Studium und Studentenleben, Stadt und öffentlicher Verkehr.
Er/sie lernt u.a. über sich selbst und über die eigenen Gewohnheiten im Alltag zu berichten; auf der Straße um Auskunft zu bitten und darauf zu reagieren; einen Weg zu beschreiben; Verabredungen zu treffen; von vergangenen Erlebnissen und Erfahrungen zu erzählen. Es werden u.a. folgende grammatische Themen behandelt: Direkte und undirekte Objektpronomen, Präpositionen mit und ohne Artikel, Passato prossimo. Die italienische Phonetik wird weitergelernt und geübt.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 – Elementare Sprachverwendung - des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, sich auf sehr einfache Art in der Fremdsprache Italienisch zu verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann den Grundwortschatz zu Themen wie Alltag und Freizeit, Universität, Stadt und öffentlicher Verkehr verstehen und in sehr einfach strukturierten Sätzen verwenden. Außerdem kann er/sie über sich selbst, die eigenen Gewohnheiten und Vorlieben kurz berichten; auf der Straße um Auskunft bitten und darauf reagieren; Verabredungen treffen; von Erfahrungen in der Vergangenheit in sehr elementarer Form erzählen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Bertolini S, Mainardi D, Nalin S, Togni M, Villadei M

Blockkurs Italienisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Taddia E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0606: Italienisch A2.1 | Italian A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls A1.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut, die den Studierenden –trotz noch geringer Sprachkenntnisse- erlauben, sich in Alltagssituationen wie z. B. beim Einkaufen oder auf Reisen, in der Konversation und dem Austausch unter Kollegen, Freunden und Nachbarn zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Der/die Studierende lernt u.a. über vergangene Ereignisse mündlich und schriftlich zu berichten; Ratschläge und Anweisungen zu geben; kurze formelle oder informelle E-Mails zu schreiben, sich telefonisch über etwas zu erkundigen. Wortschatz und Grammatik werden weiter aufgebaut. U.a. werden grammatische Themen, wie z.B. Passato prossimo mit unregelmäßigen Partizipien; direkte Objektpronomen und „ne“ in Verbindung mit dem Passato prossimo; Bildung und Gebrauch des Adverbs; Imperativ und Stellung der Pronomen. Ferner werden Möglichkeiten und Strategien aufgezeigt, die den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch effektiver gestalten sollen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 –„Elementare Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, beim Hören bzw. Lesen die wichtigsten Informationen zu bekannten Themen und in routinemäßigen Situationen zu verstehen. Mündlich und schriftlich kann er/sie u.a. Ereignisse und Erlebnisse in der Vergangenheitsform in sehr einfacher Form schildern; er kann kurze formelle und informelle E-Mails verfassen sowie Informationen am Telefon erfragen; er/sie kann Ratschläge und Anweisungen geben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Italienisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Aquaro M

Italienisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Bonomini F, Mainardi D, Noch nicht bekannt N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0607: Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv | Italian A2.1 + A2.2 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls A1.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:
Abschlussmodul des A-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Grundstufe)
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut, die es den Studierenden – trotz noch geringer Sprachkenntnisse - ermöglichen, sich in Alltagssituationen wie z.B. beim Einkaufen oder bei der Wohnungssuche zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Der/die Studierende lernt u.a. von Geschehnissen, Situationen und Gewohnheiten in der Vergangenheitsform zu erzählen; Personen physisch und charakterlich zu beschreiben; über die Familie zu sprechen; eine höfliche Aufforderung, einen Wunsch, eine Vermutung auszudrücken; Ratschläge bzw. Anweisungen zu geben; eine Entscheidung zu begründen und die eigene Meinung zu äußern.

Grammatische Themen wie z.B. Passato prossimo, Imperfetto, Adverbien, Imperativ, Konditional Präsens, Relativpronomen, Adverbien werden behandelt. Grundlegendes Wortschatz zu vertruaten Themen wie z.B. Einkaufen, Familie, Freunde, Wohnen, Kleidung wird gelernt und geübt.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz geringer Sprachkenntnisse erlauben. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, beim Hören bzw. Lesen die wichtigsten Informationen zu bekannten und allgemeinen Themen zu verstehen. Mündlich und schriftlich kann er/sie u.a. auf elementare Weise von Geschehnissen, Situationen und Gewohnheiten in der Vergangenheitsform erzählen; Personen beschreiben (Charakter- und Körpereigenschaften); höfliche Aufforderungen, Wünsche, Vermutungen ausdrücken; Ratschläge bzw. Anweisungen geben; Entscheidungen kurz begründen; die eigene Meinung äußern. Er/sie kann grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie und Verwandtschaft, Kleidung, Wohnen, Ernährung verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch A2.1+A2.2 - Intensiv (Seminar, 4 SWS)
Mainardi D, Soares da Silva D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0608: Italienisch A2.2 | Italian A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls A2.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A2.2.

Inhalt:
Abschlussmodul des A-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Grundstufe)
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Der/die Studierende lernt und übt u.a. eine höfliche Aufforderung, einen Wunsch, eine Vermutung auszudrücken; eine Entscheidung kurz zu begründen; die eigene Meinung in elementarer Form zu äußern. Gewohnheiten und Zustände in der Vergangenheit zu schildern. Grammatische Themen wie u.a. Konditional Präsens; Imperfetto; Relativpronomen werden gelernt und geübt. Grundlegendes Vokabular zu vertrauten Themen wie z. B. Familie, Freunde, Wohnen, Internet und soziale Netzwerke wird gelernt, geübt und gefestigt.

Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz geringer Sprachkenntnisse erlauben. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende im Gespräch elementare Sätze und Ausdrücke zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen wie z.B. Wohnen, Familien, Freunden verstehen und gebrauchen. Er/sie kann längere Texte zu bekannten und allgemeinen Themen verstehen, in denen gängige bzw. einfache, alltagsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/sie ist zudem in der Lage, kurze, informative Texte schriftlich zu verfassen sowie höfliche Aufforderungen, Wünsche, Vermutungen auszudrücken; Entscheidungen kurz zu begründen; die eigene Meinung in einfacher Form zu äußern.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Soares da Silva D, Togni M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ06081: Italienisch für Medizinstudierende A2.2/B1.1 | Italian A2.2/B1.1 for Medicines

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fundierte Kenntnisse des Moduls A2.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
Das Modul besteht aus einem Seminar, das sich an alle Medizinstudierende richtet, insbesondere an diejenigen, die an einem Austauschprogramm (Erasmus, Praktikum, Famulatur etc.) teilnehmen wollen.
Es werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen medizinischen Situationen mit italophonen Patienten, Kollegen und Krankenhauspersonal zu verständigen.
Folgende Themen werden u.a. behandelt:
- Einführung in die italienische Fachterminologie der Medizin
- Grundlagen der menschlichen Anatomie
- Anamneseerhebung anhand ausgewählter Fallbeispiele
- Führen von Arzt-Patienten Gesprächen

- Diagnosestellung und Therapieverschreibung
Anhand von Reportagen, Filmausschnitten, Auszügen aus der Fachliteratur wird der/die Studierende einen Einblick in das Gesundheits- und Medizinwesen im italienischen Sprachgebiet gewinnen.
Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeiten werden einige Strukturen der Allgemeinsprache wiederholt bzw. ergänzt und der Wortschatz erweitert.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2, „Elementare Sprachverwendung“, und am Niveau B1, „Selbständige Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Grundsituationen der Medizinwelt, denen man in Studium und Beruf im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Er/Sie kann wesentliche Inhalte in kurzen, authentischen Fachtexten aus dem Bereich der Medizin aufnehmen und in einfacher Form mündlich und schriftlich wiedergeben; er/sie kann das Grundvokabular der medizinischen Fachsprache adäquat verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte..

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird im Unterricht bekannt gegeben

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

SZ0609: Italienisch B1.1 | Italian B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Aktualität, Gesellschaft, Sport sicherer in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden festigen und vertiefen die bisher erlernten Sprachstrukturen des A-Niveaus und lernen/üben u.a. längere Berichte über vergangene Erfahrungen in mündlicher und schriftlicher Form zu verfassen; längere authentische Texte zusammenzufassen; Meinungen präziser zu äußern und zu widersprechen; für und gegen etwas zu argumentieren. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz behandelt, gefestigt und vertieft. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 „Selbständige Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in den meisten Situationen, denen man in Studium oder in der Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicherer zu verständigen und zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung zu äußern und zu widersprechen bzw. für und gegen etwas zu argumentieren.
Die Studierenden können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und in einfacher Form wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen. Sie können längere Texte zu Alltagsthemen oder zu eigenen Erfahrungen verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Finzi A, Talpo F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ06091: Italienisch B1.2 | Italian B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls B1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Aktualität, Gesellschaft, Film, Musik selbständiger und sicherer in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Dabei werden landeskundliche und interkulturelle Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden lernen/üben u.a. Personen, Orte, Situationen präziser in mündlicher und schriftlicher Form zu beschreiben und zu vergleichen; Zweifel, Vorbehalt, Gegenmeinung zu äußern; Pläne, Ziele sowie persönliche Ansichten zu formulieren. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz behandelt, gefestigt und vertieft. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1, „Selbständige Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die meisten Situationen bewältigen, denen man im Sprachgebiet begegnet. Sie können ohne Vorbereitung an Gesprächen über Themen teilnehmen, die ihnen vertraut sind, die sie persönlich interessieren oder die sich auf Themen des Alltags wie Familie, Hobbys, Studium/Beruf, Film, Musik, aktuelle Ereignisse beziehen.
Sie sind in der Lage, mündlich wie schriftlich über Erfahrungen und Ereignisse einfach und zusammenhängend zu berichten; Personen, Orte und Situationen genau zu beschreiben und zu vergleichen; Eindrücke, Gefühle sowie Ziele und Wünsche zu formulieren; den eigenen Standpunkt zu vertreten. Beim Hören von Beiträgen über aktuelle Ereignisse und über Themen aus eigenem Studium- oder Interessensgebiet können sie die Hauptinformationen verstehen.
Beim Lesen können sie wesentliche Inhalte in längeren und authentischen Sachtexten wie Zeitungsartikeln oder Auszügen aus der zeitgenössischen italienischen Literatur aufnehmen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)
Aquaro M, Finzi A
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0616: Italienisch B2/ C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian B2/ C1 - Communication in Italy: language and conversation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls B2.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B2.2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, auf schriftsprachlichem Niveau aktiv und weitgehend flüssig über Themen von allgemeinem Interesse oder in vertrauten Fachgebieten mit einem Muttersprachler zu kommunizieren und eine Argumentation klar und gut strukturiert auszuführen. Dabei werden landeskundliche, interkulturelle und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Neben der alltagsbezogenen Kommunikation werden auch Themenbereiche aus Kultur, Aktualität und Beruf anhand von Literatur, Presseartikeln, Filmausschnitten reflektiert.
Ein besonderes Augenmerk wird im Modul auf die mündliche Interaktion gelegt, indem Wortschatz und Idiomatik in typischen Gesprächssituationen gelernt und geübt werden. Interaktionsstrategien

(z.B. Sprecherwechsel, Rückfragen stellen, auf Einwände reagieren, um Klärung bitten) werden aufgezeigt und durch Rollenspielen, Impulsübungen, themenbezogene Diskussionen gefördert. Der/die Studierende trainiert und verbessert den mündlichen Ausdruck sowie die Fertigkeit, sprachlich spontan und situationsadäquat zu reagieren.
Ferner hat der/die Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze Präsentation auf Italienisch zu einem vorgegebenen Thema, seine/ihre persönlichen Ausdrucksmöglichkeiten zusätzlich zu erweitern, indem differenzierter Wortschatz und Sprachbausteine erarbeitet werden, die typisch für Präsentationen sind.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2/C1, „Selbständige und Kompetente Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, aktiv und situationsadäquat über aktuelle gesellschaftliche Themen Italiens oder von einem vertrauten Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren. Er/sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen.
Er/sie kann über eine Vielzahl von Themen klare und detaillierte Texte schreiben und in einem Aufsatz oder Bericht Informationen wiedergeben oder Argumente und Gegenargumente für oder gegen einen bestimmten Standpunkt darlegen.
Darüber hinaus ist er/sie in der Lage, längeren Redebeiträgen und Vorträgen zu folgen sowie komplexe Sachtexte, Artikel, Berichte und zeitgenössische literarische Prosatexte zu lesen und verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte..

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Wird im Unterricht bekannt gegeben

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

SZ0618: Italienisch B2.1 | Italian B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv, selbständig und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich auszuführen. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden erarbeiten umfangreichen und differenzierten Wortschatz zu einem breiten Spektrum an aktuellen und soziokulturellen Themen. Sprachliche Handlungsformen wie z.B. Beschreiben, Vergleichen, Gegenüberstellen, Stellungnehmen, Kommentieren, Kritisieren werden mündlich und schriftlich intensiv trainiert.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 – selbstständige Sprachverwendung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden den wesentlichen Inhalt von authentischen Artikeln und Texten sowie von längeren Redebeiträgen zu allgemeinen soziokulturellen Themen oder aus ihrem Interessens- und Fachgebiet aufnehmen und darüber in klarer und strukturierter Form berichten; schriftlich und mündlich sind sie in der Lage, zu verschiedenen Themen aus ihren Interessensgebieten eine klare Darstellung zu geben sowie einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage zu erläutern und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten anzugeben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch B2.1 (Seminar, 2 SWS)
Talpo F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0619: Italienisch B1/B2 - La società italiana oggi | Italian B1/B2 - Modern Italian Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls B1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, sich mündlich und schriftlich zu Themenbereichen aus Alltag, Beruf, Politik und Kultur des heutigen Italiens zu äußern. Anhand von authentischen Materialien (Presseartikeln, Filme, Radiosendungen, Beiträge aus dem Internet etc.) werden die Studierenden einen Einblick in die aktuelle italienische Gesellschaft gewinnen und soziokulturelle Aspekte reflektieren. Besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten und interkultureller Kompetenz gelegt.
Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeiten werden einige Sprachstrukturen wiederholt bzw. ergänzt und der Wortschatz erweitert.
Ferner hat der/die Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze Präsentation auf Italienisch zu einem vorgegebenen Thema, seine/ihre persönlichen Ausdrucksmöglichkeiten zusätzlich zu

erweitern, indem differenzierter Wortschatz und Sprachbausteine erarbeitet werden, die typisch für Präsentationen sind.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1/B2, „Selbständige Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, komplexe mündliche oder schriftliche Texte zu aktuellen und kulturellen Themen aus italienischen Medien zu verstehen, sie zusammenzufassen und darüber zu berichten. Außerdem kann er/sie zu diesen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen bzw. für und gegen etwas argumentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
wird im Unterricht bekannt gegeben

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

SZ0620: Italienisch B2.2 | Italian B2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls B2.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B2.2

Inhalt:
Abschlussmodul des B-Niveaus –selbstständige Sprachverwendung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, auf schriftsprachlichem Niveau aktiv und weitgehend flüssig über Themen von allgemeinem Interesse oder in vertrauten Fachgebieten mit einem Muttersprachler zu kommunizieren und eine Argumentation strukturiert auszuführen. Die Studierenden erarbeiten umfangreichen und differenzierten Wortschatz zu einem breiten Spektrum an aktuellen Themen. Sie lernen/wiederholen und vertiefen grammatische Kapitel wie z.B. „periodo ipotetico“, „discorso indiretto“ concordanza die tempi“.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 – Selbständige Sprachverwendung des GER

Die Studierenden können den wesentlichen Inhalt von authentischen und komplexeren Texten aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig und fast mühelos verstehen sowie Standpunkte identifizieren. Sie sind in der Lage längeren Redebeiträgen sowohl zu aktuellen Themen als auch im Studienkontext zu folgen.
Sie können detaillierte Darstellungen zu aktuellen Themen und im Kontext des Studienfaches verfassen und dabei kohärent argumentieren und fachspezifisches Vokabular benutzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch B2.2 (Seminar, 2 SWS)
Talpo F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0623: Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv | Italian A1.2 + A2.1 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls A1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch unter Berücksichtigung landeskundlicher und interkultureller Aspekte weitervermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen -trotz geringer Sprachkenntnisse - zurechtzufinden.
Der/Die Studierende lernt bzw. erweitert grundlegendes Vokabular zu vertrauten Themen wie Alltag und Freizeit, Studium und Studentenleben, Stadt und öffentlicher Verkehr, Reisen, Einkaufen.
Er/sie lernt u.a. über sich selbst und die eigenen Gewohnheiten im Alltag zu berichten; auf der Straße um Auskunft zu bitten und darauf zu reagieren; einen Weg zu beschreiben; von Ereignissen, Situationen und Gewohnheiten in der Vergangenheit zu erzählen; Ratschläge und Anweisungen zu geben.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1/A2, „Elementare Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende den Grundwortschatz zu Themen wie Alltag und Freizeit, Universität, Stadt und öffentlicher Verkehr, Einkaufen verstehen und in sehr einfach strukturierten Sätzen verwenden. Außerdem kann er/sie über sich selbst, die eigenen Gewohnheiten und Vorlieben berichten; auf der Straße um Auskunft bitten und darauf reagieren; einen Weg und einen Ort beschreiben; von Ereignissen und Erlebnissen in der Vergangenheit erzählen. Er/sie ist in der Lage, sowohl in formellen als auch in informellen Kontexten sprachlich zu interagieren, indem er/sie Fragen und Antworten zu bekannten und vorhersehbaren Themen in elementarer Form formuliert.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

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

SZ0624: Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv | Italian A2.2 + B1.1 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1(bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

Inhalt:
Das Modul führt zum Abschluss des Kompetenzniveaus A (Grundstufe) und ermöglicht einen leichten Einstieg ins B-Niveau (Mittelstufe) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Es werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut, die es den Studierenden ermöglichen, sich in Alltagssituationen wie z.B. beim Arzt oder bei der Wohnungssuche zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Der/die Studierende lernt und übt u.a. eine höfliche Aufforderung, einen Wunsch, eine Vermutung auszudrücken; Ratschläge bzw. Anweisungen zu geben; jemanden um Rat zu bitten; Meinungen zu formulieren und zu widersprechen; für und gegen etwas zu argumentieren; Grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Wohnen, Gesundheit, Studium/Beruf wird gelernt bzw. erweitert.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2, „Elementare Sprachverwendung“ und am Niveau B1 – Selbständige Sprachverwendung des GER.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Er/sie ist in der Lage, höfliche Aufforderungen, Wünsche und Vermutungen auszudrücken; Ratschläge bzw. Anweisungen zu geben; um Rat zu bitten; Meinungen zu formulieren und zu widersprechen; für und gegen etwas zu argumentieren. Er/Sie kann wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen. Er/Sie kann längere persönliche Texte zu eigenen Erfahrungen verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte..

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

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

SZ0630: Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione | Italian B1/B2 Conversation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21)..

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fundierte Kenntnisse des Moduls B1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch vermittelt/aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich auszuführen. Dabei werden landeskundliche und interkulturelle Aspekte berücksichtigt.
Presseartikeln, Filme, Radio- und Fernsehsendungen sowie Blogs und Beiträgen aus den sozialen Netzwerken bilden die Grundlage für den interaktiven Unterricht. Der/die Studierende lernt die bisher erworbenen Sprachkenntnisse durch eine intensive Kommunkationspraxis zu aktivieren bzw. auszubauen. Er/sie verbessert die eigene mündliche Ausdrucksfähigkeit, indem er/sie differenzierteren Wortschatz und Idiomatik in verschiedenen Gesprächssituationen erarbeitet. Typische sprachliche Interaktionsstrategien wie z.B. Sprecherwechsel, Rückfragen stellen,

um Klärung bitten, auf Einwände und schwierige Fragen reagieren, werden durch gezielte Übungssequenzen trainiert. Je nach Bedarf werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1/B2, „Selbständige Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls ist der/die Studierende in der Lage, mündliche Beiträge oder schriftliche Texte zu aktuellen und kulturellen Themen aus italienischen Medien zu verstehen, sie zusammenzufassen und darüber zu berichten. Außerdem kann er/sie zu diesen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen bzw. für und gegen etwas argumentieren. Er/sie kann in einer Diskussion über allgemeine und aktuelle Themen wie z.B. Film, Musik, Umwelt, Politik adäquat interagieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
wird im Unterricht bekannt gegeben

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

SZ0631: Italienisch B1.1 + B1.2 - intensiv | Italian B1.1 + B1.2 - intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:**	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Aktualität, Sport, Film, Musik selbständiger und sicherer in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Die Studierenden festigen und vertiefen die bisher erlernten Sprachstrukturen des A-Niveaus und lernen/üben u.a. Meinungen zu äußern und zu widersprechen; für und gegen etwas zu argumentieren; über Lese- und Filmvorlieben sowie über Musikgeschmack zu sprechen bzw. zu schreiben; eine kurze Zusammenfassung eines Buchs/Films zu verfassen; Personen, Orte, Situationen exakt zu beschreiben und zu vergleichen; Pläne und Ziele zu formulieren. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz behandelt, gefestigt und vertieft.

Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man den Lernprozess in der Fremdsprache Italienisch eigenverantwortlich und effektiv gestalten kann.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1, „Selbständige Sprachverwendung“, des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die meisten Situationen bewältigen, denen man im Sprachgebiet begegnet. Sie können ohne Vorbereitung an Gesprächen über Themen teilnehmen, die ihnen vertraut sind, die sie persönlich interessieren oder die sich auf Themen des Alltags wie Aktualität, Studium/Beruf, Reisen, Film und Musik beziehen. Sie sind in der Lage, mündlich wie schriftlich über Erfahrungen und Ereignisse einfach und zusammenhängend zu berichten; Personen, Orte und Situationen genau zu beschreiben und zu vergleichen; Eindrücke, Gefühle sowie Ziele und Wünsche zu formulieren; den eigenen Standpunkt zu vertreten. Beim Hören von Beiträgen über aktuelle Ereignisse und über Themen aus eigenem Studium- oder Interessensgebiet können sie die Hauptinformationen verstehen. Beim Lesen können sie wesentliche Inhalte in längeren und authentischen Sachtexten wie Zeitungsartikeln oder Auszügen aus der zeitgenössischen italienischen Literatur aufnehmen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

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

SZ0632: Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta | Italian B1/B2 – Grammar Compact

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft). Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse des Moduls B1.1 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden relevante grammatische Strukturen der italienischen Sprache in komprimierter Form gelernt, vertieft und durch schriftliche und mündliche Aufgaben intensiv trainiert.
Ziel ist die Verbesserung der schriftlichen und mündlichen Ausdrucksfähigkeit.
Darüber hinaus werden Strategien zur Vermeidung häufiger grammatischer Fehler erarbeitet.
Auf einzelne Wünsche der Studierende kann in einem gewissen Umfang eingegangen werden.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1/B2 „Selbständige Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen und ist für Studierende konzipiert worden, die mehr Sicherheit im Gebrauch der italienischen Grammatik gewinnen möchten.
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden erlernte grammatische Strukturen korrekt und sinnvoll anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
wird im Unterricht bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch B1/B2 - Grammatica compatta (Seminar, 2 SWS)
Mainardi D
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0633: Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv | Italian B2.1 + B2.2 - intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis B2.1

Inhalt:
Abschlussmodul des B-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Mittelstufe).
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv, selbständig und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit einem Muttersprachler zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich auszuführen. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden erarbeiten umfangreichen und differenzierten Wortschatz zu einem breiten Spektrum an aktuellen und soziokulturellen Themen und setzen sich mit zeitgenössischen literarischen Prosatexten auseinander. Sprachliche Handlungsformen wie z.B. Beschreiben, Vergleichen, Gegenüberstellen, Stellungnehmen, Kommentieren, Kritisieren werden mündlich und schriftlich intensiv trainiert.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2, „Selbständige Sprachverwendung“, des GER
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende längere Redebeiträge und Vorträge sowohl zu Themen von allgemeinen Interesse als auch innerhalb seines/ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden; er/sie kann wesentliche Inhalte von authentischen Artikeln, Berichten und Texten zu allgemeinen soziokulturellen Themen oder aus dem eigenen Interessens- und Fachgebiet aufnehmen und darüber in klarer und strukturierter Form berichten; er/sie kann zeitgenössische literarische Prosatexte verstehen; schriftlich und mündlich ist er/sie in der Lage, zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessensgebieten eine klare und detaillierte Darstellung zu geben sowie einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage zu erläutern und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten anzugeben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrwerk; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrwerk (wird im Unterricht bekannt gegeben)

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

SZ0635: Italienisch C1.1 | Italian C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).)

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Fundierte Kenntnisse des Moduls B2.2 (bestandene Klausur) oder Einstufungstest mit Ergebnis C1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Italienisch aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, kommunikative Kompetenzen auf gehobenem sprachlichem Niveau zu entwickeln. Dabei werden landeskundliche, interkulturelle und studienbezogene Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden überprüfen und vertiefen anhand komplex aufgebauter und anspruchsvoll formulierter Hör- und Lesetexte zu Themen von gesamtgesellschaftlichem Interesse ihre Fähigkeiten, ohne große Mühe und überwiegend flüssig in der Fremdsprache zu agieren.
Sie lernen, Textsorten und Schreibstile zu unterscheiden, implizit formulierte Meinungen zu identifizieren und moderne literarische Texte nach Interpretationshinweisen zu untersuchen.
Sie üben, komplexe Sachtexte auch außerhalb des eigenen Fachgebietes zu analysieren, zu komprimieren und kritisch zu kommentieren.

Strategien zur Erschließung anspruchsvoller Texte wie z.B. Fachartikel, journalistische Beiträge, zeitgenössische Literatur werden aufgezeigt.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1 – Kompetente Sprachverwendung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden, die Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben ziemlich wirksam und flexibel gebrauchen. Sie können den Inhalt von komplexen Artikeln und Berichten, auch außerhalb des eigenen Fach- und Interessengebiets, fast mühelos verstehen und Standpunkte identifizieren; Sie sind in der Lage, moderne literarische Texte zu interpretieren; Sie können die eigenen Gedanken und Meinungen präzise ausdrücken sowie die eigenen Beiträge geschickt mit denen anderer Personen verknüpfen; Sie können klar und gut strukturierte Texte wie Briefe, Aufsätze oder Berichte über komplexe Sachverhalte verfassen und dabei den Stil wählen, der für die jeweiligen Leserinnen und Leser angemessen ist.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird im Unterricht bekannt gegeben

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Italienisch C1.1 (Seminar, 2 SWS)
Bonomini F
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-07: Japanisch | Japanese

Modulbeschreibung

SZ0705: Japanisch A1.1 | Japanese A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Den Teilnehmern wird empfohlen, sich vor Kursbeginn mit der Hiragana-Silbenschrift vertraut zu machen. Hierfür werden Unterlagen im jeweiligen Moodle-Kurs bereitgestellt.

Inhalt:
In dieser LV werden neben der Einübung des japanischen Schrift- und Lautsystems (v.a. Hiragana) Grundkenntnisse des Japanischen vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: sich vorstellen; einkaufen gehen; Öffnungszeiten/Telefonnummer erfragen etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Nominalaussage und Partikeln, Demonstrativpronomen, Zahlen und Zeitangaben.
Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf,

Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/ erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Er/Sie kann die japanischen Silbenschriften Hiragana selbstständig lesen, schreiben und aussprechen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter und (online-)Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Bauer K, Gottschalk H, Koide I, Miyayama-Sinz M, Murakami N, Stinner-Hasegawa Y

Blockkurs Japanisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Gottschalk H, Murakami N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ07052: Japanisch A1.1 + A1.2 | Japanese A1.1 + A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Den Teilnehmern wird empfohlen, sich vor Kursbeginn mit der Hiragana-Silbenschrift vertraut zu machen. Hierfür werden Unterlagen im jeweiligen Moodle-Kurs bereitgestellt.

Inhalt:
In dieser LV werden neben der Einübung des japanischen Schrift- und Lautsystems (Hiragana, Katakana und elementare Kanji) Grundkenntnisse des Japanischen vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: sich vorstellen; einkaufen gehen; Einladungen aussprechen und annehmen/ablehnen etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Verben und Partikeln, Zahlen und Zeitangaben, zwei Arten von Adjektiven (i-Adjektiv u. na-adjektiv) und Existenzverben. Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 20 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter und (online-)Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.1 + A1.2 (Seminar, 4 SWS)
Ishikawa-Vetter M, Murakami N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0706: Japanisch A1.2 | Japanese A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 1.1 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden Grundkenntnisse des Japanischen vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: Verabredungen treffen; jemanden besuchen; nach dem Weg fragen etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: transitive Verben und Partikeln, zwei Arten von Adjektiven (i-Adjektiv u. na-adjektiv) und Existenzverben. Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Er/Sie kann ein sehr kurzes Kontaktgespräch führen (begrüßen, danken, entschuldigen, Einladungen aussprechen). Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 20 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Koide I, Miyayama-Sinz M

Blockkurs Japanisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Stinner-Hasegawa Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0707: Japanisch A1.3 | Japanese A1.3

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 1.2 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden die Grundkenntnisse des Japanischen erweitert, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen mit Basissprachkenntnissen zurechtzufinden.
Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: im Restaurant; mit dem Taxi fahren; über Ferien und Freizeit berichten etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Ausdrücke für Zahlen und Mengen, Wunschformen, te-Form der Verben. Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Er/Sie kann in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und Wünsche kommunizieren. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 60 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.3 (Seminar, 2 SWS)
Miyayama-Sinz M, Stinner-Hasegawa Y

Blockkurs Japanisch A1.3 (Seminar, 2 SWS)
Taguchi-Roth Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0709: Japanisch A1.4 | Japanese A1.4

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 1.3 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden die Grundkenntnisse des Japanischen erweitert, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen mit Basissprachkenntnissen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: in der Bank; beim Arzt; Gespräche unter Freunden etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Verbindung von zwei oder mehr Sätzen, nai-Form, Wörterbuchform sowie ta-Form der Verben und Dialoge im „einfachen Stil“. Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/ erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Er/Sie kann schriftliche Mitteilungen im „einfachen Stil“ machen. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 100 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.4 (Seminar, 2 SWS)
Abe M

Blockkurs Japanisch A1.4 (Seminar, 2 SWS)
Abe M, Bauer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0711: Japanisch A2 Kommunikation | Japanese A2 Communication Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2

Inhalt:
Im Modul A2 Kommunikation liegt der Schwerpunkt auf dem modernen gesprochenen Japanisch, und die Unterschiede zum Schriftjapanisch werden vermittelt. In verschiedenen alltagsnahen Situationen werden natürliche Sprechmuster gemeinsam erarbeitet und eingeübt. Dabei wird nicht nur der „höfliche Stil“, sondern auch der „einfache Stil“ aktiv verwendet. In diesem Kurs bekommt jeder Gelegenheit, über Themen seines Interesses zu diskutieren und sich sein eigenes, situations¬ge¬rech¬tes Sprechniveau zu erarbeiten.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung äußern bzw. für und gegen etwas argumentieren. Er/sie kann durch die Teilnahme an einfachen Diskussionen und Alltags¬ge¬sprächen Sicherheit in vorhersehbaren Alltagssituationen

gewinnen und das Vertrauen in die eigenen (bereits erworbenen) Kenntnisse stärken. Der/die Studierende ist in der Lage, unterschiedliche Kontexte und Höflichkeitsniveaus des Gesprächspartners zu erkennen und adäquat zu reagieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Eigenständiges Referieren; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, leicht leserliche Texte, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A2 Kommunikation (Seminar, 2 SWS)
Miyayama-Sinz M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0716: Japanisch A2.3 + A2.4 | Japanese A2.3 + A2.4

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 2.2 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden Sprachkenntnisse in Japanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. im Studium, in der Arbeit, in der Freizeit und mit der Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend.
Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Intentionalform, Imperativ- und Verbotsform und Konditionalform der Verben sowie Passivverben. Die Studierenden erweitern und überprüfen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und in der Freizeit begegnet, sicher verständigen. Er/Sie kann sich einfach

und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern und ist in der Lage, Ratschläge und Anweisungen zu erteilen. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 260 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A2.3 + A2.4 (Seminar, 4 SWS)
Abe M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0717: Japanisch B1 Kommunikation | Japanese B1 Communication

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.4

Inhalt:
Im Modul B1 Kommunikation werden Kenntnisse in der Fremdsprache Japanisch vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen vom allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich auszuführen. Der/die Studierende lernt die bisher erworbenen Sprachkenntnisse durch eine intensive Kommunikationspraxis zu aktivieren bzw. auszubauen. Er/sie verbessert die situationsgerechte Ausdrucksfähigkeit, indem er/sie differenzierte Höflichkeitsformen (sonkei-go / kenjo-go) erarbeitet.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende über verschiedene Themen aus seinen/ ihren Interessen- oder Fachgebieten mündlich wie schriftlich detailliert und zusammenhängend berichten, Informationen zusammenfassen und seinen/ihren Standpunkt vertreten. Er/sie ist in der

Lage, unterschiedliche Kontexte und Höflichkeitsniveaus des Gesprächspartners zu erkennen und mit ihm klar und strukturiert zu kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Eigenständiges Referieren; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch B1 Kommunikation (Seminar, 2 SWS)
Ishikawa-Vetter M, Miyayama-Sinz M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0718: Japanisch A1.3 + A1.4 | Japanese A1.3 + A1.4

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 1.2 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden die Grundkenntnisse des Japanischen erweitert, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen mit Basissprachkenntnissen zurechtzufinden.
Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: im Restaurant; über Ferien und Freizeit berichten; Gespräche unter Freunden etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Wunschformen, te-Form , nai-Form sowie Wörterbuchform der Verben und Dialoge im „einfachen Stil“. Die Studierenden lernen, mit dem grundlegenden Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Wohnen einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und Alltägliches zu berichten/ erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen, bzw. Fragen dieser Art beantworten. Er/Sie kann nicht nur im „höflichen Stil“, sondern auch im „einfachen Stil“ Gespräche unter vertrauten Leuten führen. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 100 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A1.3 + A1.4 (Seminar, 4 SWS)
Taguchi-Roth Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0719: Japanisch A2.1 + A2.2 | Japanese A2.1 + A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A 1.4 oder vergleichbare Kenntnisse

Inhalt:
In dieser LV werden die Grundkenntnisse des Japanischen erweitert, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Situationen mit Basissprachkenntnissen zurechtzufinden.
Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Erlernen der Schriftzeichen (Kanji) ist ebenfalls grundlegend. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Kommunikation im Kontext folgender Situationen eingeübt: einfache Meinungen äußern; Abläufe/Zustand erklären; mit Freunden/der Familie im „einfachen Stil“ (nicht im „höflichen Stil“) sprechen etc. Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: direkte u. indirekte Rede, Konditionalsätze, Potenzialverben und Verbenpaare (transitiv/intransitiv). Die Studierenden lernen, in einfach strukturierten Haupt- und Nebensätzen Alltägliches zu berichten/erfragen.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Der/die Studierende ist in der Lage, Pläne, Wünsche und Hoffnungen zu äußern, Einladungen auszusprechen, anzunehmen oder abzulehnen. Außerdem kann er/sie neben den japanischen Silbenschriften Hiragana und Katakana ca. 180 für den Alltag relevante Kanji (chinesische Schriftzeichen) verstehen und verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Japanisch A2.1 + A2.2 (Seminar, 4 SWS)
Bauer K
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0720: Japanisch B1.1 | Japanese B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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

SZ0722: Japanisch B2 Kommunikation | Japanese B2 Communication

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Aufgaben zur Anwendung von Schriftzeichen, Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-)Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1

Inhalt:
Im Modul B2 Kommunikation haben die Studierenden die Möglichkeit, gemeinsam mit japanischen Studierenden der Partneruniversität über aktuelle Themen zu diskutieren und ihre sprachlichen sowie interkulturellen Fähigkeiten auszubauen. Dabei werden sowohl Mediationskompetenzen als auch Lernerautonomie gefördert. Darüber hinaus werden anhand der aktuellen Materialien fachspezifische Begriffe und Themen vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, auf wissenschaftlicher Ebene Diskussionen zu führen und Präsentationen zu halten.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende über verschiedene Themen aus seinen/ihren Interessens- oder Fachgebieten Präsentationen halten und seinen/ihren Standpunkt vertreten. Er/sie ist in der Lage, mit Gesprächspartnern aus anderen Kulturräumen adäquat und verständnisvoll zu kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Eigenständiges Referieren; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nachbearbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte/zusammengestellte Arbeitsblätter, (online-) Materialien.

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.

SZ0003-08: Portugiesisch | Portuguese

Modulbeschreibung

SZ0801: Portugiesisch A1 | Portuguese A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten und alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit, Einkaufen, Wohnen, Reisen und Gesundheit, einfache Gespräche in alltäglichen Situationen zu führen und in Hauptsätzen Alltägliches in Gegenwart und Zukunft zu äußern, unter Verwendung von

Nomen, Verben, Pronomen und Possessivartikeln, Modalverben und grundlegenden lokalen und temporalen Präpositionen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen.
Sie können einfache Fragen in alltäglichen Situationen stellen und beantworten, Tagesabläufe in Präsenz beschreiben, Absichten ausdrücken und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Verabredungen treffen und in grundlegenden alltäglichen Situationen beispielsweise beim Einkauf oder im Restaurant ihre Wünsche erfolgreich kommunizieren, sofern die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und Wiederholungen anbieten, wenn es erforderlich ist.
Die Studierenden können einfache, vorhersehbare Informationen von unmittelbarem Interesse übermitteln, die in kurzen, einfachen Texten wie Schildern und Notizen, Postern und Programmen enthalten sind. Die Kommunikation kann mit Hilfe von Internationalismen und verwandten Wörtern/ Gebärden aus anderen Sprachen erfolgen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert.
Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Blockkurs Portugiesisch A1 (Seminar, 2 SWS)
de Sena Lang J

Portugiesisch A1 (Seminar, 2 SWS)
de Sena Lang J, Paiva Pissarra R, Viegas Cunha R, Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0806: Portugiesisch A2.1 | Portuguese A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau A1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.
Die Studierenden lernen/üben u.a.: Vergleiche anzustellen, über Erfahrungen zu sprechen und sie zu bewerten, über Alltagsaktivitäten zu berichten und diese zu planen, über vergangene Ereignisse zu berichten und Zustände und Probleme zu beschreiben und vergleichen. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz behandelt.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Sie können die vergangenen Ereignisse in Perfekt verstehen und schriftlich und mündlich ausdrucken.
Die Studierenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Sie können kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium verfassen.
Die Studierenden können erkennen, wenn Schwierigkeiten auftreten und in einfacher Sprache andeuten, welcher Art das Problem offenkundig ist. Sie können die Hauptpunkte kurzer, einfacher Gespräche oder Texte zu alltäglichen Themen von unmittelbarem Interesse übermitteln, sofern diese klar in einfacher Sprache ausgedrückt sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
de Sena Lang J, Paiva Pissarra R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0807: Portugiesisch A2.2 | Portuguese A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z. B. Studium und Ausbildung, Beruf, Wohnen, Medien und Reisen.
Die Studierenden lernen/üben in komplexerer Struktur u.a. wie man Meinungen äußert und darauf reagiert; wie man über die Ursachen und Folgen von etwas spricht; wie man Anweisungen gibt; wie man Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit schildert; wie man Geschichten erzählt. Wie man einfache Diskussionen führen kann, eine Auswahl treffen und begründen. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz bearbeitet.

Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und zu gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, die persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation im Präsens oder Perfekt beschreiben. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben.
Sie sind in der Lage, mit Hilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden.
Die Studierenden können in Gesprächen eine unterstützende Rolle übernehmen, sofern andere Teilnehmer/innen an Gesprächen langsam sprechen und einer oder mehrere von ihnen einem dabei helfen, etwas beizutragen und Vorschläge zu machen. Sie können wichtige Informationen aus klar strukturierten, kurzen, einfachen Informationstexten übermitteln, sofern die Texte konkrete, vertraute Themen betreffen und in einfacher Alltagssprache verfasst sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben);

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0808: Portugiesisch B1.2 | Portuguese B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau B1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Portugiesisch gefestigt und erweitert, unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher, studienbezogener Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen (Studium, Arbeit, Freizeit und Familie) und zu Themen von allgemeinem Interesse wie z. B. Kunst, Geschichte, soziales Engagement, selbständig und sicher in der Zielsprache zu äußern und zu verstehen, wenn Standardsprache der verschiedenen Varietäten des Portugiesisch verwendet wird.
Die Studierenden erarbeiten ein erweitertes Spektrum an Vokabular und Redewendungen, erfassen und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen mit Konjunktiv. Sie lesen selbständiger Texte über Ihrem Studienumfeld und weitere globale, wissenschaftliche und literarische Texte und äußern sich schriftlich und mündlich

darüber. Dazu werden entsprechende hierfür notwendige grammatikalische Themen erlernt und angewendet.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiv zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen. Sie können z.B. Informationen aus Zeitungstexten weitergeben, über lebenswerte Städte diskutieren, Personen und Dinge genauer beschreiben, Meinungen äußern und argumentieren.
Sie können wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, literarischen Texten und in Fernseh- oder Radiosendungen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Sie können einfache formelle E-Mails und längere persönliche Briefe verfassen und von persönlichen Erfahrungen berichten. Sie können die wesentlichen Punkte langer Texte übermitteln, die in unkomplizierter Sprache zu Themen von persönlichem Interesse formuliert sind, sofern man die Bedeutung einzelner Wendungen überprüfen kann.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
angefertigte/zusammengestellte Lehrmaterialianen; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen und Materialien; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)
Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0809: Portugiesisch B1.1 | Portuguese B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau A2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen (Studium, Arbeit, Freizeit und Familie) und zu Themen von allgemeinem Interesse wie z. B. Konsum, Zukunft, Umwelt und Gesellschaft, selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache der verschiedenen Varietäten des Portugiesisch verwendet wird.
Die Studierenden wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten und der Präpositionen. Es werden auch gängige Redemittel bei Argumentation vermittelt und geprobt. Sie lernen/üben den Gebrauch reflexiver Verben und das Passiv, wie man bestimmte Haltungen, Kenntnisse, Warnungen, Meinungen, Ziele und

Bewertungen ausdrückt; wie man Empfehlungen und Ratschläge gibt; wie man die persönliche Auslegung eines Gedankens erklärt; wie man in der Gruppe über ein Thema diskutiert, um Erklärungen bittet und sich auf das Gesagte bezieht.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1.1 des GER.
Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen und zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen bzw. für und gegen etwas argumentieren.
Sie können sich über kulturelle Unterschiede und Sprache austauschen; Ratschläge, Warnungen und Meinungen aussprechen und schreiben; die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen und im Sprachgebiet begegnet; über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und dies auch begründen oder erklären; über persönliche Themen, und zu Ihrem Studienumfeld, kurze Texte schreiben.
Die Studierenden können andere Menschen einladen, ihr Fachwissen, ihre eigenen Erfahrungen und Sichtweise einzubringen. Sie können Informationen in klaren, gut strukturierten Texten zu Themen übermitteln, die ihnen vertraut oder von persönlichem oder aktuellem Interesse sind, obwohl der begrenzte Wortschatz gelegentlich zu Formulierungsproblemen führen kann.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
angefertigte/zusammengestellte Lehrmaterialianen; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen und Materialien; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0815: Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 + A2 | Portuguese - Portuguese for Spanish speakers A1 + A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Muttersprachliche Kenntnisse im Spanischen oder Spanisch als Fremdsprache auf Niveau B2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, mit Unterstützung ihres Repertoires in anderen romanischen Sprachen, hier insbesondere Spanisch, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z. B. Studium und Ausbildung, Beruf, Wohnen, Medien und Reisen, vorausgesetzt die Gesprächspartner äußern sich deutlich in den verschiedenen Varianten der portugiesischen Sprache.
Die Studierenden lernen/üben von einfachen zu komplexeren Strukturen u.a. Fragen zur Person/ zur Familie zu stellen und zu beantworten; Zahlen, Preise und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen; Angabe zu einem Ort und zu Personen zu machen; Vergleiche anzustellen, über

Erfahrungen zu sprechen und sie zu bewerten, über Alltagsaktivitäten zu berichten und diese zu planen; über die Ursachen und Folgen von etwas sprechen; Anweisungen zu geben; Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit zu schildern und erzählen; einfache Diskussionen zu führen; Meinungen zu äußern und zu begründen. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz behandelt.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch als auch im Vergleich zum Spanischen eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich an den Niveaustufen A1 und A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und zu gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Sie sind in der Lage, ihre spanischen Vorkenntnisse beim Erlernen der portugiesischen Sprache nützlich einzubringen.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, die persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation im Präsens oder Perfekt beschreiben. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben.
Sie sind in der Lage, mit Hilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden.
Die Studierenden können in Gesprächen eine unterstützende Rolle übernehmen, sofern andere Teilnehmer/innen an Gesprächen langsam sprechen und einer oder mehrere von ihnen einem dabei helfen, etwas beizutragen und Vorschläge zu machen. Sie können wichtige Informationen aus klar strukturierten, kurzen, einfachen Informationstexten übermitteln, sofern die Texte konkrete, vertraute Themen betreffen und in einfacher Alltagssprache verfasst sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.

Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

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

SZ0816: Portugiesisch B2.1 | Portuguese B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau B1

Inhalt:
In diesem Modul werden unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer, landeskundlicher und akademischer Aspekte Kenntnisse in Portugiesisch vermittelt/aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, sich aktiv und annähernd flüssig über aktuelle gesellschaftlichen und berufsbezogenen Themen oder über vertrauten Fachgebieten sich zu informieren und zu argumentieren sowie sich mit interkulturellen Themen zu beschäftigen. Die Entwicklung von Lesestrategien von fachbezogenen Texten, sowie Wortschatzaufbau und Hörstrategien wird gefordert. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit, werden Schwerpunkte der Grammatik (z.B. Nominalisierung, Indikativ/Konjunktiv, Indirekte Rede, komplexer Satzbau und Satzgefüge) wiederholt und vertieft.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiv zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER.
Nach Abschluss des Moduls können Studierende den wesentlichen Inhalt von authentischen Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig verstehen. Sie sind in der Lage längere Redebeiträge und Vorträge zu verschiedenen Themen zu folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Sie können in einer Diskussion oder Präsentation Standpunkte darlegen, wobei sie komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular benutzen. Sie können begründen, warum sie einer bestimmten Meinung sind, und die Standpunkte anderer kommentieren.
Sie können gut mit anderen Menschen zusammenarbeiten und eine positive Atmosphäre schaffen, indem man sie unterstützt und Fragen zur Identifizierung gemeinsamer Ziele stellt, dabei Umsetzungswege abwägt und Vorschläge zum weiteren Vorgehen macht. Sie können Ideen Anderer weiterentwickeln, Fragen stellen, die zu Antworten aus verschiedenen Perspektiven einladen und eine Lösung oder nächste Schritte vorschlagen. Sie können detaillierte Informationen und Argumente zuverlässig übermitteln, z.B. die wichtigsten Punkte komplexer, aber gut strukturierter Texte aus den eigenen beruflichen, akademischen oder persönlichen Interessengebieten.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen sollen von den Studierenden eigenständig Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen (Online-) Materialien erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
angefertigte/zusammengestellte Lehrmaterialianen; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen und Materialien; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch B2.1 (Seminar, 2 SWS)
Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0817: Portugiesisch B2.2 | Portuguese B2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau B2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in Portugiesisch vermittelt/aufgebaut und vertieft, unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und akademischer Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, über allgemeine und berufsbezogene Themen aktiv und annähernd flüssig zu kommunizieren. Anhand von Lese- und Hörtexten zu verschiedenen Themen lernen die Studierenden, Inhalte mündlich und schriftlich kohärent zusammenzufassen und Vor- und Nachteile abzuwägen und Stellung zu nehmen.
Sie erarbeiten sich ein Spektrum an themenbezogenem Vokabular, Redemitteln und Textbausteinen, die sie für das Zusammenfassen von Texten und den Austausch von Argumenten benötigen. Sie analysieren den Satzbau in komplexen Sätzen, setzen sich mit den entsprechenden

grammatischen Strukturen (wie z.B. Konnektoren und Kohäsionsmitteln) auseinander und vertiefen ihre Kenntnisse zur Umschreibung, Wortbildung und den Nominalisierungsmöglichkeiten.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesischen eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B2 des GER.
Nach Abschluss des Moduls können Studierende den wesentlichen Inhalt von authentischen Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig verstehen. Sie sind in der Lage längere Redebeiträge und Vorträge zu verschiedenen Themen verstehen und mündlich und schriftlich kohärent wiedergeben.
Sie sind in der Lage, den Austausch von Ideen förderliche Atmosphäre zu schaffen und die Diskussion heikler Themen zu erleichtern, indem man verschiedene Perspektiven würdigt, die Teilnehmer/innen an Gesprächen zur Erkundung unterschiedlicher Standpunkte ermutigt und dabei die eigene Ausdrucksweise einfühlsam anpasst. Sie können auf den Ideen Anderer aufbauen und Vorschläge zum weiteren Fortgang machen. Sie können die wesentlichen Inhalte von gut strukturierten, aber langen und anspruchsvollen Texten zu Themen der eigenen beruflichen, akademischen oder persönlichen Interessengebiete übermitteln, indem man die Meinungen und Absichten der Sprecher/innen verdeutlicht.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen sollen von den Studierenden eigenständig Grammatikthemen und Wortschatzübungen mit vorgegebenen (Online-) Materialien erarbeitet werden. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
angefertigte/zusammengestellte Lehrmaterialianen; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen und Materialien; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch B2.2 (Seminar, 2 SWS)
Werkhausen R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0818: Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 | Portuguese - Portuguese for Spanish Speakers A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Muttersprachliche Kenntnisse im Spanischen oder Spanisch als Fremdsprache auf Niveau B2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, mit Unterstützung ihres Repertoires in anderen romanischen Sprachen, hier insbesondere Spanisch, vertraute und alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden und zu verstehen.
Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit, Einkaufen, Wohnen, Reisen und Gesundheit, einfache Gespräche in alltäglichen Situationen zu führen und in Hauptsätzen Alltägliches in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu äußern, unter Verwendung

von Nomen, Verben, Pronomen und Possessivartikeln, Modalverben, Imperativ und grundlegender lokaler und temporaler Präpositionen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch als auch im Vergleich zum Spanischen eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich an den Niveaustufen A1 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Sie sind in der Lage, seine spanischen Vorkenntnisse beim Erlernen der portugiesischen Sprache nützlich einzubringen.
Sie können einfache Fragen in alltäglichen Situationen stellen und beantworten, Tagesabläufe in Vergangenheit und Gegenwart beschreiben, Absichten ausdrücken und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Verabredungen treffen und in grundlegenden alltäglichen Situationen beispielsweise beim Einkauf oder im Restaurant ihre Wünsche erfolgreich kommunizieren, sofern die Gesprächspartner deutlich sprechen und Wiederholungen anbieten, wenn es erforderlich ist.
Die Studierenden können einfache, vorhersehbare Informationen von unmittelbarem Interesse übermitteln, die in kurzen, einfachen Texten wie Schildern und Notizen, Postern und Programmen enthalten sind. Die Kommunikation kann mit Hilfe von Internationalismen und verwandten Wörtern/ Gebärden aus anderen Sprachen erfolgen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 (Seminar, 2 SWS)
Santiago da Silva Lang R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0819: Portugiesisch - Português para hispanofalantes A2 | Portuguese - Portuguese for Spnish Speakers A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht. Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur oder gesicherte Kenntnisse der Niveau A1 in Portugiesisch.
Muttersprachliche Kenntnisse im Spanischen oder Spanisch als Fremdsprache auf Niveau B2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Fremdsprache Portugiesisch unter Berücksichtigung plurikultureller, plurilingualer und landeskundlicher Aspekte, die es den Studierenden ermöglichen, mit Unterstützung ihres Repertoires in anderen romanischen Sprachen, hier insbesondere Spanisch, sich in einfachen, routinemäßigen Situationen zurechtzufinden, z. B. Studium und Ausbildung, Beruf, Wohnen, Medien und Reisen, vorausgesetzt die Gesprächspartner äußern sich deutlich in den verschiedenen Varianten der portugiesischen Sprache.
Die Studierende lernen/üben in komplexerer Struktur u.a. wie man Meinungen äußert und darauf reagiert; wie man über die Ursachen und Folgen von etwas spricht; wie man Anweisungen gibt;

wie man Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit schildert; wie man Geschichten erzählt; wie man einfache Diskussionen führen kann, eine Auswahl treffen und begründen. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen bzw. Wortschatz bearbeitet.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben soziale und interkulturelle kommunikative Kompetenz durch kooperatives Handeln und Mediation (auch online).
Im Unterricht wird zugleich auf die grammatikalischen und phonetischen Unterschiede zwischen Sprachvarietäten des Portugiesisch als auch im Vergleich zum Spanischen eingegangen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich an den Niveaustufen A2 des GER.
Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und zu gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Sie sind in der Lage, ihre spanischen Vorkenntnisse beim Erlernen der portugiesischen Sprache nützlich einzubringen.
Sie können beispielsweise sich und andere Personen, die persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation im Präsens oder Perfekt beschreiben. Sie können Vorschläge machen und reagieren, Informationen austauschen und Ratschläge geben.
Sie sind in der Lage, mit Hilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden.
Die Studierenden können in Gesprächen eine unterstützende Rolle übernehmen, sofern andere Teilnehmer/innen an Gesprächen langsam sprechen und einer oder mehrere von ihnen einem dabei helfen, etwas beizutragen und Vorschläge zu machen. Sie können wichtige Informationen aus klar strukturierten, kurzen, einfachen Informationstexten übermitteln, sofern die Texte konkrete, vertraute Themen betreffen und in einfacher Alltagssprache verfasst sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Dadurch wird die Interaktion und Mediation mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln, unter Berücksichtigung der sozialen und interkulturellen Kompetenz. Lernautonomie und Medienkompetenz werden angestrebt.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Portugiesisch - Português para hispanofalantes A2 (Seminar, 2 SWS)
Santiago da Silva Lang R
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0820: Portugiesisch C1 - comunicação oral e escrita | Portuguese C1 - Communication Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

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.

SZ0003-09: Russisch | Russian

Modulbeschreibung

SZ0901: Russisch A1.1 | Russian A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden elementare Kenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen grundlegendes Vokabular zu den Einstiegsthemen in einfachen sprachlichen Strukturen zu formulieren und über sie im Präsens zu berichten. Die Studierenden üben zum Beispiel einfache Fragen zur Person, Familie und Herkunft zu stellen und zu beantworten sowie über Befinden,

Wohnort und Sprachkenntnisse zu diskutieren. Es werden kommunikative Situationen geübt, die auf einen Aufenthalt im Zielland vorbereiten. Dazu werden die notwendigen grammatikalischen Themen behandelt. Die Studierenden erlernen die russische Schrift und können sie in der Praxis anwenden. Es werden Lernstrategien vermittelt, die einen erfolgreichen Einstieg in die russische Sprache ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Man kann sich und andere vorstellen und den Gesprächspartnern Fragen zu ihrer Person stellen sowie auch selbst auf Fragen dieser Art Antwort geben. Die Studierenden können sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer kurzen Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Russisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Legkikh V, Minakova-Boblest E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0902: Russisch A1.2 | Russian A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A1.1 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen grundlegendes Vokabular zu verschiedenen Themen in einfachen sprachlichen Strukturen zu formulieren und über sie im Präsens zu berichten. Die Studierenden üben zum Beispiel einfache Fragen zum Beruf zu stellen und zu beantworten, sich über Freizeitbeschäftigungen und Hobbys auszutauschen, Einkaufsgespräche zu führen, eine Speisekarte zu verstehen und etwas zu

bestellen, zu fragen, was man gern zu den Mahlzeiten isst und trinkt. Es werden kommunikative Situationen geübt, die auf einen Aufenthalt im Zielland vorbereiten. Dazu werden die notwendigen grammatikalischen Themen behandelt und Lernstrategien vermittelt, die eine erfolgreiche Gestaltung des weiteren Lernprozesses in der Fremdsprache Russisch ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage vertraute, alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Die Studierenden können sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Die Studierenden können einfache Fragen stellen und beantworten, einfache Feststellungen treffen oder auf solche reagieren, sofern es sich um unmittelbare Bedürfnisse oder um sehr vertraute Themen handelt.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben); multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Russisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Minakova-Boblest E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0903: Russisch A2.1 | Russian A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A1.2 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen Informationen zu erfragen und Auskunft zu geben, Pläne/Absichten zu äußern und diese kurz zu begründen, über Vorlieben, Interessen und Erfahrungen zu sprechen. Die Studierenden üben zum Beispiel Einkaufsdialoge im Kaufhaus zu führen, über ihre Kleiderwahl zu sprechen, Reiseerlebnisse zu schildern, sich auszutauschen, wo und wann man gern seinen Urlaub verbringt, wo man gern wohnt. Es werden kommunikative Situationen geübt, die auf einen Aufenthalt im Zielland

vorbereiten. Dazu werden die notwendigen grammatikalischen Themen behandelt und Lernstrategien vermittelt, die eine erfolgreiche Gestaltung des weiteren Lernprozesses in der Fremdsprache Russisch ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in einfachen, routinemäßigen Gesprächssituationen zu verständigen, in denen es um einen direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht. Die Studierenden können die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen erfassen. Sie sind in der Lage, häufig gebrauchte Ausdrücke anzuwenden und Sätze zu formulieren, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben); multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Russisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Minakova-Boblest E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0904: Russisch A2.2 | Russian A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A2.1 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden üben, einfache Gespräche in alltäglichen Kommunikationssituationen zu beginnen und in Gang zu halten sowie sich über vertraute Themengebiete zu äußern. Die Studierenden lernen zum Beispiel sich über Studium/Arbeitsalltag auszutauschen, die Wohnsituation zu beschreiben und Wegbeschreibungen zu geben. Es werden kommunikative Situationen geübt, die auf einen Aufenthalt im Zielland vorbereiten. Dazu werden die notwendigen grammatikalischen

Themen behandelt und Lernstrategien vermittelt, die eine erfolgreiche Gestaltung des weiteren Lernprozesses in der Fremdsprache Russisch ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in einfachen, routinemäßigen Gesprächssituationen zu verständigen, in denen es um einen direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht. Die Studierenden können die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen erfassen. Sie sind in der Lage, häufig gebrauchte Ausdrücke anzuwenden und Sätze zu formulieren, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben) (wird in der LV bekannt gegeben)

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

SZ0905: Russisch B1.1 | Russian B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A2.2 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Kenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Kommunikationssituationen wie z.B. Studium, Beruf, Freizeit, Reise zurechtzufinden. Der/Die Studierende übt, sich zu Themenbereichen von allgemeinem Interesse wie Internetnutzung und soziale Netzwerke selbständig und sicher zu verständigen. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen beispielsweise, wie man frühere und heutige

Zeiten vergleicht, über zukünftige Handlungen und Ereignisse spricht, Vermutungen äußert, Bedingungen formuliert, Wünsche äußert usw. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatikalische Themen behandelt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach der Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus den Bereichen Arbeit, Studium, Freizeit u.a. geht. Der/Die Studierende ist in der Lage, sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete zu äußern. Man kann sich im Alltag verständlich ausdrücken und die meisten Gesprächssituationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Die Studierenden können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben sowie zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen oder Erklärungen geben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

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

SZ0906: Russisch B1.2 | Russian B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe B1.1 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Kenntnisse der Fremdsprache Russisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich an den Gesprächen mit Muttersprachlern aktiv zu beteiligen und sicher zu verständigen, sofern Standardsprache gesprochen wird, z.B. zu Themen wie Reisen, Gesundheit, Ausbildung, Kunst, Umwelt. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden üben u.a.: wie man zu vielen verschiedenen Themen eine klare und detaillierte Darstellung gibt, Informationen wiedergibt,

Meinungen und Pläne erklärt und begründet. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatikalische Themen behandelt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Nach der Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten Themen zu verstehen. Er/Sie kann sich im Gespräch mit einem Muttersprachler relativ spontan und fließend verständigen. Die Studierenden können sich zu einem breiteren Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern, über Erfahrungen und Ereignisse selbständig berichten.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Vorbereitung einer Präsentation in der Zielsprache; selbständige Recherchen zu den vorgegebenen Themen. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

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

SZ0907: Russisch B2.1 | Russian B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten. In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe B1.2 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch vermittelt, aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und mit einem gewissen Grad an Flüssigkeit über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrautem Fachgebiet mit muttersprachlichen Trägern der Zielsprache zu diskutieren und eine Argumentation gut verständlich auszuführen. Die Studierenden trainieren ihre Fertigkeit, Informationen über aktuelle gesellschaftliche, berufsbezogene bzw. weitere Themen ihrer Interessen zu sammeln, zu strukturieren und zu präsentieren. Sie bekommen die Gelegenheit, einen kurzen Vortrag zu

einem fach-/berufsbezogenen, gesellschaftlichen oder kulturellen Thema zu übernehmen und anschließend auf die Fragen zur eigenen Präsentation einzugehen. Auch die interkulturellen Themen werden behandelt. Es werden die Entwicklung der Hörstrategien, der Lesestrategien von längeren, inhaltlich anspruchsvollen Texten sowie Wortschatzaufbau gefordert. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Die Studierenden erlangen Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch auf anspruchsvollem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine Interaktion zu vielen Themen aus ihren Interessen- oder Fachgebieten selbständig aufrechtzuhalten und sich in einem immer größeren Spektrum von fachbezogenen Situationen zu kommunizieren. Er/Sie kann längeren Redebeiträgen und Vorträgen zu verschiedenen Themen folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Er/Sie ist imstande, den wesentlichen Inhalt von authentischen Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig zu verstehen. Er/Sie ist in der Lage längere Texte zu schreiben und dabei auch zu einem gewissen Grad komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular zu benutzen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens; eigenständiges Vorbereiten der Vorträge; Diskussionen in Gruppen zu vorbereiteten sowie frei/spontan gewählten Themen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

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

SZ0908: Russisch - Einführung in die Wissenschaftssprache ab B1 | Russian - Introduction to Russian in Science B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten. In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A2.2 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden grundlegende Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich mit Russisch zu wissenschaftlichen Zwecken (Wissenschaftliches Russisch) zu befassen und sich in den studien- und wissenschaftsbezogenen Situationen – im Zielland wie im allgemeinen wissenschaftlichen Kontext – zurechtzufinden. Dazu wird der entsprechende Wortschatz aufgebaut und zielführende Lernstrategien vermittelt. Die Studierenden üben, das Russische im wissenschaftlichen Kontext beim/vom Hören zu verstehen

(Vorlesungen, Vorträge) und sich zu den Themen ihres wissenschaftlichen Fachgebiets zu äußern. Sie üben eine wissenschaftliche Diskussion aufzubauen/zu führen und bekommen die Gelegenheit, einen kurzen Vortrag aus/zu dem Gebiet ihres fachlichen Interesses zu übernehmen und anschließend auf die Fragen zur eigenen Präsentation einzugehen. Sie erlernen die für das Lesen, Verstehen und Zusammenfassen wissenschaftlicher und wissenschaftsbezogener Texte notwendigen Strategien und trainieren ihre Fertigkeit, die für ihre wissenschaftliche Arbeit / ihr Studium notwendigen Informationen zu sammeln, zu strukturieren und in der Zielsprache – in mündlicher und schriftlicher Form – zu präsentieren. Es wird dabei auf die für das Zielland spezifischen, aber auch allgemeingültigen Regeln, Formen, Strukturen des mündlichen und schriftlichen Ausdrucks/der Zusammenfassungen eingegangen. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik wiederholt und vertieft.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch als wissenschaftliche Sprache. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine Interaktion zu Themen aus ihrem wissenschaftlichen Interessen- oder Fachgebiet selbständig aufrechtzuhalten und sich in einem größeren Spektrum von fachbezogenen/im wissenschaftlichen Alltag allgemein gültigen Situationen zu kommunizieren. Sie können längeren Redebeiträgen und Vorträgen im wissenschaftlichen/akademischen Kontext folgen. Sie sind imstande, den wesentlichen Inhalt von authentischen wissenschaftlichen/wissenschaftsbezogenen Artikeln und Berichten sowie Texte aus dem eigenen wissenschaftlichen Fach- und Interessengebiet selbständig zu verstehen. Sie sind in der Lage längere auch fachspezifische Texte zu schreiben und dabei zu einem gewissen Grad komplexere Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular zu verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens; eigenständiges Vorbereiten der Vorträge; Diskussionen in Gruppen zu vorbereiteten sowie frei/spontan gewählten Themen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

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

SZ0909: Russisch als Herkunftssprache ab B1 | Russian as language of origin from B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Kumulative Prüfungsleistungen (mehrere Aufgaben). Hilfsmittel erlaubt.
Bei den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlicher Textproduktion überprüft.
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Russisch als Herkunftssprache mit der kommunikativen Fertigkeit der Stufe A2.2 und höher.

Inhalt:
In dieser Lehrveranstaltung werden grundlegende Kenntnisse in der Herkunftssprache Russisch vermittelt, die es den Teilnehmern ermöglichen,
zielorientiert an systematischen wie individuellen Defiziten bei der Beherrschung der russischen Sprache zu arbeiten, um sichere Kenntnisse in allen grundlegenden Sprachfertigkeiten zu erlangen. Dazu werden ausgewählte wie auf die Bedürfnisse der Teilnehmer orientierte Themen der Grammatik behandelt (u. A. gram. Fälle, Verbaspekte, Verben der Bewegung) und der moderne alltägliche wie fach- und studienbezogener Wortschatz aufgebaut/aufgefrischt. Die Teilnehmer werden für Stilistik der russischen Sprache bei Wort und Schrift sensibilisiert. Die Lesefertigkeit wird anhand aktueller landesbezogener Lektüre aufgebaut/erweitert und der schriftliche Ausdruck (inkl. Schreibschrift) bei thematischen Zusammenfassungen, Aufsätzen, fiktiven Blogbeiträgen etc. geübt. Auch an der korrekten Aussprache wird bei bestehendem Bedarf gearbeitet. Die Teilnehmer bekommen die Möglichkeit, einen kurzen Vortrag zu einem selbstgewählten Thema zu halten.

Lernergebnisse:
Diese Lehrveranstaltung orientiert sich am Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Von der zu erwarteten hohen mündlichen Kompetenz der Teilnehmer ausgehend, werden die Studierenden unter Berücksichtigung des individuellen Bedarfs an die sichere Beherrschung der Stufe B1 herangeführt, wobei systematische sowie individuelle Defizite bei Grammatik, Leseverständnis, schriftlichem Ausdruck, Stilistik, Aussprache und modernem Wortschatz ausgeglichen werden. Nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung beherrschen die Teilnehmer die Herkunftssprache Russisch auf hohem Niveau in allen grundlegenden sprachlichen Fertigkeiten. Sie kommunizieren und sind imstande sich schriftlich auszudrucken unter Verwendung der niveauentsprechenden Grammatik, Stilistik und modernem alltäglichen sowie fach- und studienspezifischen Wortschatz. Sie beherrschen die Schreibschrift und sind imstande niveauentsprechende allgemeine wie studien- und fachbezogene Texte zu lesen und über diese zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene in der Herkunftssprache mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens; eigenständiges Vorbereiten der Vorträge; Diskussionen in Gruppen zu vorbereiteten sowie frei/spontan gewählten Themen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)
Vom Kursleiter selbst angefertigte / zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Russisch als Herkunftssprache ab B1 (Seminar, 2 SWS)
Legkikh V
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ0910: Russisch - Kommunikationskurs B1/B2 | Russian - Communication Course B1/B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21). Zu der Prüfungsleistung gehört auch eine kurze Präsentation auf Russisch zu einem kulturbezogenen, gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Thema im Zusammenhang mit Russland oder russischsprachigen Sprachraum. Diese Präsentation ist eigenverantwortlich mündlich wie schriftlich zu gestalten bzw. vorzutragen. Anschließend sollen auch Fragen zur eigenen Präsentation beantwortet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe Russisch A2.2 oder vergleichbare Kenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch vermittelt, aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, sich in verschiedenen Situationen, z.B. in Studium, Arbeit und Freizeit, und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig und sicher in der Zielsprache zu kommunizieren und zu verständigen. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Je nach Bedarf werden Schwerpunkte der russischen Grammatik wiederholt und vertieft. Vor allem die mündliche Kommunikation steht im Vordergrund. Die aktive Mitarbeit der Studierenden z. B. mittels Kurzvorträge und Diskussionen

wird erwartet und gefördert. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Russisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Die Studierenden erlangen Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch auf anspruchsvollem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage über verschiedene Themen detailliert und zusammenhängend zu berichten, Informationen zusammenzufassen, ihre Erfahrungen und Eindrücke wiederzugeben, ihren Standpunkt zu vertreten. Sie können Inhalte von Lektüren, Gesprächen, Filmen, Podcasts und Interviews wiedergeben und ihre Meinung äußern. Sie sind in der Lage, zu vielen Themen aus ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher und schriftlicher Form zu kommunizieren/zu berichten.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens; eigenständiges Vorbereiten der Vorträge; Diskussionen in Gruppen zu vorbereiteten sowie frei/spontan gewählten Themen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte

Medienform:
Vom Kursleiter/der Kursleiterin selbst angefertigte/zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Literatur:
Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

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

SZ0911: Russisch B1/B2 - Systematische Grammatik | Russian B1/B2 - Grammar

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Version 1: In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie zur freien Textproduktion und wird in Form von kompetenz- und handlungsorientierten kumulativen Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).
Version 2: Schriftliche Abschlussklausur (keine Hilfsmittel erlaubt). Prüfungsdauer: 90 Minuten. In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Lese- und Hörverstehen sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreiche Teilnahme an der Stufe A2.2 oder vergleichbare Sprachkenntnisse.

Inhalt:
In diesem Modul (Übungskurs) werden grammatische Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch vermittelt, aufgebaut und vertieft. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der praktischen Anwendung des Gelernten im täglichen Sprachgebrauch, wozu kommunikative alltagsnahe Übungen in großer Variationsbreite angeboten werden. Zu den Unterrichtsthemen gehören z.B. der Gebrauch der Verbalaspekte im Infinitiv und Imperativ, Deklination der Zahlwörter, Adverbialsätze, der Gebrauch und die Bedeutung der Konjunktionen etc. Auch die Ausdrucksmöglichkeiten von verschiedenen

Sprechabsichten werden behandelt, z.B. die Angabe des Grundes, Ausdruck der Bestimmtheit/ Unbestimmtheit, Ausdruck des Zustandes und des Vorhandenseins etc. Das Modulkonzept bietet Raum für flexible Anpassungen nach den individuellen Lernzielen der Teilnehmer.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). Die Studierenden erlangen grammatische Kenntnisse in der Fremdsprache Russisch auf anspruchsvollem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die behandelten grammatischen Themen sicher in ihrer alltäglichen Kommunikation anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Vom Kursleiter/Kursleiterin selbst angefertigte/zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien.

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.

SZ0003-10: Schwedisch | Schwedish

Modulbeschreibung

SZ1001: Schwedisch A1 | Swedish A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Schwedisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.
Wir lernen / üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Wohnen, Beruf, Freizeit, Landeskunde und in einfach strukturierten Haupt- und Nebensätzen Alltägliches im Präsens zu berichten; Plural der Nomen; Personal-, Reflexiv-, Demonstrativ- und einige

Possessivpronomen; einfache Negationsformen; den Gebrauch einiger Modalverben und Präpositionen; Adjektivdeklination.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER. Der/die Studierende erlangt Grundkenntnisse in der Fremdsprache Schwedisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte. Nach Abschluss dieses Moduls kann er/sie alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/Sie kann beispielsweise einfache Fragen zu Person und Familie stellen und beantworten sowie Verabredungen treffen.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A1-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Schwedisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Dai Javad P, Matyas E

Blockkurs Schwedisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Matyas E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1002: Schwedisch A2 | Swedish A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur A1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Schwedisch vermittelt, die es den Studierenden - trotz noch geringer Sprachkenntnisse – ermöglichen sollen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden.
Wir lernen/üben grundlegendes Vokabular und Konversation und produzieren auch kürzere Texte (z. B. Brief; Textzusammenfassung und Kurzpräsentationen); vertiefen und erweitern die Grammatik aus der A1-Stufe und lesen Texte in leicht leserlicher Form.
Grammatische Inhalte: Wiederholung der Pronomen; Komplettierung der Possessivpronomen; komplexer strukturierte Haupt- und Nebensätze mit Modalverben; Imperativ; Präteritum; Perfekt

und Plusquamperfekt; Zeitausdrücke /-angaben; Zeit-, Ort- und Richtungsadverbien, Steigerung des Adjektivs.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER. Der/Die Studierende erlangt Grundkenntnisse in Schwedisch mit allgemein sprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte. Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Der/die Studierende ist in der Lage kurze informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen zu verfassen und kann längere Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige bzw. einfache alltagsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind.
Sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Sprachgebrauch ist der/die Studierende in der Lage, situationsadäquat, bzw. der A2-Stufe entsprechend, Wortschatz und Grammatik korrekt anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben); multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Schwedisch A2 (Seminar, 2 SWS)
Dai Javad P, Matyas E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1014: Schwedisch C1.1 | Swedish C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur B2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Schwedisch vermittelt /aufgebaut und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv über aktuelle gesellschaftliche Themen Schwedens oder von einem vertrautem Fachgebiet, mit einem Muttersprachler zu diskutieren bzw. eine Argumentation zu führen.
Vermittlung eines anspruchsvolleren Wortschatzes (auch Fachtermini, Redewendungen und ausgefallene Phrasen).
Wiederholung der Grammatik aus der B2-Stufe, Vertiefung und Erweiterung von z. B. Satzbau mit mehreren Ergänzungen; Adverbien; Konjunktionen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau C1.1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Schwedisch auf komplexem standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller bzw. gesellschafts-/landeskundlicher Aspekte. Der/Die Studierende kann nach Abschluss des Moduls den wesentlichen Inhalt aus anspruchsvollen, längeren Texten aus dem oben genannten Interessengebiet verstehen (auch implizite Zusammenhänge) und wiedergeben. Er/Sie kann Redebeiträge und Vorträge sowohl zu aktuellen Themen als auch innerhalb seines/ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

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

SZ1016: Schwedisch B1.1 | Swedish B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

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):
Schwedisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Dai Javad P
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-11: Interkulturelle Kommunikation | Intercultural Communication

Modulbeschreibung

SZ1102: EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams | EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 1	**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:
1 schriftlicher Test 90 min. (100%), Hilfsmittel sind erlaubt.
In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Dabei lösen die Kandidaten Aufgaben, die im Kurs behandelte interkulturellen Theorien, Modellen und weitere Inhalte abfragen. Ferner wird die interkulturelle Reflexionskompetenz durch die schriftliche Analyse von Critical Incidents überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die Lehrveranstaltung ist insbesondere für Studierende in ingenieurnahen Studiengängen gedacht, steht aber grundsätzlich allen TUM Studierenden offen. Insbesondere sollen sich Studierende angesprochen fühlen, die im kommenden akademischen Jahr an einer EuroTeQ Partner Universität studieren werden oder von diesen Universitäten gerade an der TUM studieren. Studierende sollten sich selbst später in einem europäischen Arbeitskontext sehen.

Inhalt:
The workshops take place on 3-4 days in the specified period. One Workshop on Fridays / Saturdays and one on Mondays / Thursdays.
Zukünftige Ingenieur*innen müssen disziplinübergreifende Arbeiten koordinieren und sich neben Fachkenntnissen auch mit anderen Disziplinen verständigen. Entsprechend sind auf einem europäischen Arbeitsmarkt interkulturelle Kompetenzen und Kommunikationsfähigkeiten gefragt, um eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu gestalten. Interkulturelle Agilität, die für das Studieren

und Arbeiten in einer multikulturellen Umgebung essentiell ist, besteht aus einer Kombination aus Wissen über interkulturelle Zusammenhänge und Reflexionsarbeit zur kritischen Hinterfragung der eigenen Gedanken und Wertvorstellungen. Die Studierenden erarbeiten die Anwendung interkultureller Modelle zur Analyse und darauf aufbauende Strategien zur praktischen Bewältigung komplexer, interkulturell anspruchsvoller Situationen im universitären und beruflichen Umfeld.

Lernergebnisse:
Die Studierenden können erkennen, inwiefern und auf welche Weise die interkulturelle Komponente in der konkreten Zusammenarbeit in multikulturellen Teams eine Rolle spielt und wie unsere Denkweisen, Werte, Einstellungen und unser persönlicher Hintergrund die Art und Weise beeinflussen, wie wir mit anderen interagieren. Sie haben sich Tools zur Analyse und zielführenden Interpretation interkulturell komplexer Situationen erarbeitet und verfügen über Diskursstrategien, diese kommunikativ umzusetzen, um eine gegenseitige Verständigung zu ermöglichen. Sie können nach Bedarf das eigene Wissen über abweichende kulturelle Werte und Standards durch gezieltes Nachfragen erweitern und die eigene Sichtweise darlegen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung, in der die angestrebten Lerninhalte anhand von Selbsterfahrungsübungen, Videomaterial, CritiThe workshops take place on 3-4 days in the specified period. One Workshop on Fridays / Saturdays and one on Mondays / Thursdays.cal Incidents und theoretischem Input in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Zusätzliche asynchrone Aufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung und zur Vertiefung des eigenen Hintergrundwissens) festigen das Gelernte.

Medienform:
multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
The EuroTeQ Engineer: Cultural Agility for Studying and Working in Multicultural Settings (Workshop, 1 SWS)
Elekes R, Nierhoff-King B
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-12: Spanisch | Spanish

Modulbeschreibung

SZ1201: Spanisch A1 | Spanish A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten und alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden lernen, einfache Fragen zur Person/Familie zu stellen und zu beantworten, Anmeldeformulare mit persönlichen Daten auszufüllen, über Studium, Beruf und Freizeitaktivitäten zu sprechen, Gefallen, Interessen und Vorlieben auszudrücken, Orte zu beschreiben etc. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu diesen Themen und berichten in einfach strukturierten Hauptsätzen über Alltägliches im Präsens. Es werden u.a. folgende Themen der Grammatik

behandelt: Präsens regelmäßiger und (einige) unregelmäßiger Verben, bestimmte und unbestimmte Artikel, Demonstrativpronomen, Verneinung einfacher Sätze etc.
Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 „Elementare Sprachverwendung“ des GER.
Der/die Studierende kann nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung einfache Fragen über vertraute Themen stellen und beantworten. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Borneo Gomez P, Galan Rodriguez F, Garcia Garcia M, Guerrero Madrid V, Lopez Agudo E, Nevado Cortes C, Noch nicht bekannt N, Pardo Gascue F, Rey Pereira C, Rodriguez Garcia M, Tapia Perez T, Villegas Montano J, Zuniga Chinchilla L

Blockkurs Spanisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Garcia Garcia M, Gomez Cabornero S, Pardo Gascue F, Rodriguez Garcia M

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

Modulbeschreibung

SZ1202: Spanisch A2.1 | Spanish A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.
Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. Freizeitaktivitäten, auf Reisen, im Restaurant, unter Kommilitonen, Freunden und Nachbarn, Austausch von Erfahrungen etc. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die grammatikalischen Strukturen werden weiter aufgebaut, wie z.B. die Verwendung von den Vergangenheiten pretérito perfecto - pretérito indefinido, ser und estar, unbetonte Personal Pronomen etc.
Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung" der GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen zu erfassen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (z.B. Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Der/Die Studierende kann einfache Fragen zu Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Reisen. Die Studierenden können kurze Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhaltet und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Galan Rodriguez F, Guerrero Madrid V, Lopez Agudo E, Tapia Perez T, Villegas Montano J

Blockkurs Spanisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Listan Rosa M, Montero de Espinosa Candau C

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

Modulbeschreibung

SZ1203: Spanisch A2.2 | Spanish A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1.
Einstufungstest mit Ergebnis A2.2.

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen/üben u.a. Anweisungen und Ratschläge zu geben; Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit zu schildern; Geschichten zu erzählen; über die Wohnungssuche zu sprechen. Dazu werden entsprechende hierfür notwendige grammatikalische Themen behandelt wie die Verwendung und Kontrast der Zeiten der Vergangenheit, pretérito imperfecto und pretérito indefinido, das Imperativ, das Gebrauch von Präpositionen etc. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse (in alltäglichen Grundsituationen) ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung" des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertraute Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an Themen zu verstehen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder Studien- bzw. berufsrelevanten Themen. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Der Austausch von Informationen erfolgt kurz aber mühelos über eine Reihe bekannter Äußerungen zu vertrauten Tätigkeiten und Themen. Die Studierenden können sich aktiv in kurzen Interaktionen, die über einen beschränkten zeitlichen Umfang gehen, zu bekannten Themen einbringen. Er/Sie kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Der/Die Studierende ist in der Lage, mithilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Borneo Gomez P, Gomez Cabornero S, Guerrero Madrid V, Lopez Paredes M, Tapia Perez T

Blockkurs Spanisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)

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

Modulbeschreibung

SZ12031: Spanisch A2.1 + A2.2 | Spanish A2.1 + A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.
Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierende lernen/üben u.a.:
wie man eine Wohnung sucht; wie man Erfahrungen austauscht; wie man Anweisungen, und Ratschläge gibt; wie man Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit schildert; wie man Geschichten erzählt. Dazu werden entsprechende hierfür notwendige grammatikalische Themen behandelt und vertieft. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse (in alltäglichen Grundsituationen) ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung" des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, vertraute Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an Themen zu verstehen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder Studien- bzw. berufsrelevanten Themen. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Der Austausch von Informationen erfolgt kurz aber mühelos über eine Reihe bekannter Äußerungen zu vertrauten Tätigkeiten und Themen. Die Studierenden können sich aktiv in kurzen Interaktionen, die über einen beschränkten zeitlichen Umfang gehen, zu bekannten Themen einbringen. Er/Sie kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Der/Die Studierende ist in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A2.1 + A2.2 (intensiv) (Seminar, 4 SWS)
Gonzalez Sainz C, Mayea von Rimscha A, Pardo Gascue F, Rey Pereira C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1207: Spanisch A1 + A2.1 | Spanish A1 + A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, im Restaurant, unter Kommilitonen, Freunden und Nachbarn, Austausche von Erfahrungen etc. Die Studierenden lernen Fragen zur Person/Familie zu stellen und zu beantworten, Anmeldeformulare mit persönlichen Daten auszufüllen, über Studium, Beruf und Freizeitaktivitäten zu sprechen, Gefallen, Interessen und Vorlieben auszudrücken, Orte zu beschreiben. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Es werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt: Präsens regelmäßiger und unregelmäßiger Verben, bestimmte und unbestimmte Artikel, Demonstrativpronomen, Verneinung einfacher Sätze, Verwendung von den Vergangenheiten pretérito perfecto - pretérito indefinido, ser und estar, unbetonte Personal Pronomen etc.

Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.

Lernergebnisse:
Die Lernergebnisse orientieren sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung“ des GER. Der/die Studierende kann nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner*in langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie ist in der Lage die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen zu erfassen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (z.B.: Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Der/Die Studierende kann einfache Fragen zu Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Reisen. Die Studierenden können kurze Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhaltet und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A1 + A2.1 (intensiv) (Seminar, 4 SWS)

Garcia Garcia M, Iglesias Martin A, Listan Rosa M, Montero de Espinosa Candau C, Nevado Cortes C, Tapia Perez T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1208: Spanisch A1 - AVE (online) | Spanish A1 - AVE (online)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 3	**Gesamtstunden:** 90	**Eigenstudiums-stunden:** 82	**Präsenzstunden:** 8

* 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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Keine Spanisch Vorkenntnisse. Die Lehrveranstaltung eignet sich besonders für Studierende, die gerne selbständig arbeiten und online betreut werden möchten.

Inhalt:
In diesem Modul werden die Studierenden eine Lizenz für eine sechsmonatige Nutzung eines Online Kurs erwerben (kostenlos).
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten und alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen einfache Fragen zur Person/Familie zu stellen und zu beantworten, Anmeldeformulare mit persönlichen Daten auszufüllen, über Studium, Beruf und Freizeitaktivitäten zu sprechen, Gefallen, Interessen und Vorlieben auszudrücken, Orte zu beschreiben etc. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu diesen Themen und berichten in einfach strukturierten Hauptsätzen über Alltägliches im Präsens. Es werden u.a. folgende Themen

der Grammatik behandelt: Präsens regelmäßiger und (einige) unregelmäßiger Verben, bestimmte und unbestimmte Artikel, Demonstrativpronomen, Verneinung einfacher Sätze etc.
Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 „Elementare Sprachverwendung“ des GER.
Der/die Studierende kann nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung einfache Fragen über vertraute Themen stellen und beantworten. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden arbeiten selbständig mit der Aula Virtual de Español AVE, einer Online-Plattform, die vom Instituto Cervantes entwickelt worden ist und verschiedene Übungsformen bietet. Sie werden durch einen/eine Tutor/Tutorin (die Dozentin) online betreut.
Anhand der Multimediaprodukte über Text, Ton und Bild werden Sprachbeispiele in ihrem realen Kontext vermitteln. Den Studierenden werden attraktive Präsentationen und interaktive Übungen angeboten, mit deren Hilfe er/sie die Inhalte selbstständig praktizieren kann. Der persönliche Tutor/Tutorin orientiert und berät die Studierenden, bietet ihm/ihr Übungen zur Unterstützung oder Anregung an, und ist für die Bewertung seiner/ihrer Arbeit zuständig. Alle Themen enthalten drei oder mehr Kommunikationsübungen in Zusammenarbeit mit den Kursteilnehmern und dem Tutor/Tutorin, und eine Abschlussarbeit, in der jeder Studierende die erlernten funktionellen Inhalte praktisch anwendet. Zusätzlich findet während des Semesters Präsenzunterricht statt.

Medienform:
Online Lernplattform. Der/Die Studierende verfügt über interaktive und multimediale Studienmaterialien.

Literatur:
Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch A1 AVE (online) (Seminar, 2 SWS)
Gomez Cabornero S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1209: Spanisch C1 - La actualidad en España y América Latina | Spanish C1 - current issues in Spain and Latin America

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis C1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden den Studierenden kulturelle, soziopolitische und/oder geschichtliche Kenntnisse über die spanischsprachigen Länder vermittelt, die sie in die Lage versetzen, unter Einbeziehung interkultureller Aspekte zu kommunizieren und zu handeln. Diese Veranstaltung bietet einen Querschnitt durch die Kultur und Gesellschaft Spaniens und Lateinamerika, indem gesellschaftliche Tendenzen anhand aktueller Zeitungsartikeln, Literatur (Kurzerzählungen), Essays, Filme etc., diskutiert werden. Es soll den Studierenden eine Vertiefung in das „Fremdverstehen“ der gesamten spanischsprachigen Welt ermöglichen und somit auch die interkulturelle Kompetenz erhöht werden. Es wird ein erweitertes Spektrum an Kommunikationsmöglichkeiten zu aktuellen Themen erarbeitet und Aspekte der Grammatik wiederholt und ergänzt.

In diesem Modul haben die Studierenden die Gelegenheit, eine kurze Präsentation eigenverantwortlich zu gestalten und vorzutragen sowie anschließend auf Fragen zur eigenen Präsentation zu antworten.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau C1 „Kompetente Sprachverwendung“ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarats.
Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Er/Sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Er/Sie kann die Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel gebrauchen. Die Studierenden können sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden. Er/Sie kann ihre Gedanken und Meinungen präzise ausdrücken und ihre eigenen Beiträge geschickt mit denen anderer verknüpfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.
Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen; Eigenständiges Referieren und Präsentieren akademischer und gesamtgesellschaftlicher Inhalte zu vorgegebenen Themen.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

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

SZ1212: Spanisch C1 - España y América Latina ayer y hoy | Spanish C1 - Spain and Latin America - Yesterday and Today

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis C1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, mündlich wie schriftlich in Themenbereichen aus Alltag, Beruf, Kultur, Gesichte, Politik der spanischsprachigen Länder situationsadäquat zu handeln (agieren und reagieren). Anhand ausgewählter Presseartikeln, Literatur, etc., werden soziokulturelle Zusammenhänge aktueller Themen reflektiert. Es werden Kenntnisse in den benannten Bereichen vertieft und Aspekte der Grammatik wiederholt und ergänzt. In diesem Modul haben die Studierenden die Gelegenheit, eine kurze Präsentation eigenverantwortlich zu gestalten und vorzutragen sowie anschließend auf Fragen zur eigenen Präsentation zu antworten.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau C1 „Kompetente Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung kann der/die Studierende auf sehr hohem Niveau in unterschiedlichsten Situationen mündlich und schriftlich kommunizieren. Er/Sie ist in der Lage, die Fremdsprache sowohl im Auslandsstudium als auch im Beruf wirksam und flexibel zu gebrauchen. Die Studierenden können komplexe Sachverhalte ausführlich darstellen und dabei Themenpunkte miteinander verbinden, bestimmte Aspekte besonders ausführen und ihren Beitrag angemessen abschließen. Er/Sie kann ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Er/Sie kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Er/Sie kann sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezieltem Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern. Durch kontrolliertes Revidieren grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Kenntnisse vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.
Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen; Eigenständiges Referieren und Präsentieren akademischer und gesamtgesellschaftlicher Inhalte zu vorgegebenen Themen.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

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

SZ1216: Spanisch B1.2 | Spanish B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.1.
Einstufungstest mit Ergebnis B1.2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport u.a. selbständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der spanischen Sprache. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse anhand verschiedener aktueller Themen des spanischsprachigen Raums. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen und Wortschatz behandelt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 „Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende erlangt vertiefte Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf standardsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man im Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen. Er/Sie ist in der Lage, wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, Fernseh- oder Radiosendungen und literarischen Texten zu verstehen und wiederzugeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse zu beteiligen. Der/Die Studierende kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)
Borneo Gomez P, Galan Rodriguez F, Noch nicht bekannt N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1217: Spanisch B2.2 | Spanish B2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.1.
Einstufungstest mit Ergebnis B2.2.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und weitgehend flüssig über Themen von allgemeinem Interesse oder in vertrauten Fachgebieten mit einem Muttersprachler zu kommunizieren und eine Argumentation strukturiert auszuführen. Ein besonderes Augenmerk wird in diesem Modul auf die Entwicklung von Lesestrategien allgemeiner, akademischer und fachbezogener Texten, auf Wortschatzarbeit sowie die Befähigung zur Entwicklung von Hörstrategien gelegt. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik (z.B. contraste de pasados, indicativo/subjuntivo, estilo indirecto, oraciones subordinadas complejas 2) erarbeitet, wiederholt und vertieft.

In diesem Modul haben die Studierenden die Gelegenheit, eine kurze Präsentation eigenverantwortlich zu gestalten und vorzutragen sowie anschließend auf Fragen zur eigenen Präsentation zu antworten.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B2 „Selbständige Sprachverwendung" des GER. Der/die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf schriftsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Er/Sie kann mühelos unterschiedlichste Texte, Artikel und Berichte aus Fachbüchern, Zeitschriften und Magazinen zu einem breiten Spektrum an Themen lesen und verstehen. Er/Sie kann in den Texten verschiedene Meinungsbilder, Standpunkte und Haltungen erkennen. Er/Sie ist in der Lage, zeitgenössische Prosatexte zu lesen. Der/Die Studierende kann längere Redebeiträge und Vorträge mühelos verstehen und komplexer Argumentation folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Der/Die Studierende ist in der Lage, klare und detaillierte Texte zu verschiedenen Themen, die von besonderem Interesse für ihn/sie sind oder zu seinem/ihrem Fachgebiet gehören zu verfassen und dabei kohärent zu argumentieren und fachspezifisches Vokabular zu benutzen. Er/Sie kann die eigenen Ansichten und Standpunkte begründen und verteidigen, seine/ihre Argumentation logisch aufbauen und verbinden sowie Vor- und Nachteile bezüglich einer Entscheidung darlegen. Er/Sie kann sich spontan und fließend verständigen. Er/Sie kann zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher Form kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch B2.2 (Seminar, 2 SWS)
Guerrero Madrid V, Nevado Cortes C
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1218: Spanisch B1.1 | Spanish B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis B1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig und sicher zu operieren/bewegen/ verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatikalischen Schwerpunkte der spanischen Sprache. Die Studierenden lernen/üben u.a. wie man Vermutungen anstellt; über biografische und historische Ereignisse spricht; wie man Wünsche und Gefühle ausdrückt. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen behandelt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 „Selbständige Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende erlangt in diesem Modul vertiefte Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul kann der/die Studierende sich in den ihm/ihr vertrauten Situationen, denen man im Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnen kann, sicher verständigen. Der/Die Studierende ist in der Lage, wesentliche Inhalte in einfachen authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen zu verstehen, und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen zu beteiligen. Die Studierenden können mündlich wie schriftlich über Erfahrungen, Gefühle und Ereignisse einfach und zusammenhängend berichten und zu vertrauten Themen eine persönliche Meinung äußern und argumentieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Galan Rodriguez F, Lopez Paredes M, Villegas Montano J

Blockkurs Spanisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Tapia Perez T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1219: Spanisch B2.1 | Spanish B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2.
Einstufungstest mit Ergebnis B2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, aktiv und annähernd flüssig über Themen von allgemeinem Interesse oder von vertrauten Fachgebieten mit einem Muttersprachler zu kommunizieren und dabei strukturiert zu argumentieren. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden Schwerpunkte der Grammatik (z.B. futuro, imperfecto de subjuntivo, ser/ estar, oraciones subordinadas complejas 1) erarbeitet, wiederholt und vertieft. In diesem Modul haben die Studierenden die Gelegenheit, eine kurze Präsentation zu gestalten, vorzutragen und anschließend auf Fragen zur eigenen Präsentation zu antworten.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau B2 „Selbständige Sprachverwendung" des GER. Der/die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf schriftsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Er/Sie kann unterschiedliche Artikel und Berichte aus Büchern oder Zeitschriften, die sowohl mit eigenen Interessen als auch mit ihrem Fachgebiet in Zusammenhang stehen, sicher verstehen. Er/Sie kann längeren Redebeiträgen und Vorträgen zu aktuellen Themen folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Der/Die Studierende ist in der Lage, zusammenhängende Texte zu unterschiedlichen, vertrauten allgemeinsprachlichen aber auch fachsprachlichen Themen zu verfassen und dabei auch komplexere Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular zu benutzen. Er/Sie kann zu vielen Themen aus seinen/ihren Interessen- oder Fachgebieten klar und strukturiert in mündlicher Form kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch B2.1 (Seminar, 2 SWS)
Gomez Cabornero S, Tapia Perez T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1225: Spanisch B1.1 + B1.2 | Spanish B1.1 + B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis B1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, (sich) in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport u.a. selbständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der spanischen Sprache. Dabei werden interkulturelle, landeskundliche und studienbezogene Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse anhand verschiedener aktueller Themen des spanischsprachigen Raums. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatische Themen und Wortschatz behandelt.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 „Selbstständige Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende erlangt vertiefte Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf standardsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte. Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man im Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen. Er/Sie ist in der Lage, wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Sachtexten, Fernseh- oder Radiosendungen und literarischen Texten zu verstehen und wiederzugeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse zu beteiligen. Der/Die Studierende kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch B1.1+B1.2 (intensiv) (Seminar, 2 SWS)
Garcia Garcia M, Lopez Agudo E
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1227: Spanisch C1.1 | Spanish C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis C1.1.

Inhalt:
In dieser Lehrveranstaltung werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich spontan und flüssig auszudrücken und eine Argumentation strukturiert und kohärent auszuführen. In dieser Lehrveranstaltung wird besonderes Augenmerk auf die Erweiterung und den präzisen Umgang mit Vokabular zu allgemeinen und fachlichen Themen (z. B. Graphik- und Datenauswertung) sowie auf die Entschlüsselung und Analyse der diskursiven Merkmale von Text- und audiovisuellen Dokumenten gelegt. Zur Festigung der mündlichen und schriftlichen Fertigkeit werden ausgewählter Schwerpunkte der Grammatik erarbeitet, wiederholt und vertieft. Die Studierenden erhalten die Gelegenheit, eine Präsentation zu einem Thema aus dem eigenen Studienfach zu erarbeiten und vorzutragen und daran anschließend eine Diskussion zu leiten.

Lernergebnisse:
Diese Lehrveranstaltung orientiert sich am Niveau C1 „Kompetente Sprachverwendung" des GER. Der/die Studierende kann eine Vielzahl von Texten verstehen, einschließlich literarischer Schriften, Zeitungs- oder Zeitschriftenartikel und spezialisierter akademischer oder professioneller Publikationen, vorausgesetzt, er/sie kann schwierige Abschnitte erneut nachlesen. Der/die Studierende kann längere Reden und Vorträge unterschiedlicher Fachgebiete verstehen und auch eine komplexe Argumentation folgen, auch wenn diese nicht klar strukturiert ist und Inhalte nur impliziert werden. Er/sie ist in der Lage, ein breites Spektrum idiomatischer Ausdrücke, auch solche umgangssprachlicher Art, zu erkennen und dabei die Registerverschiebungen differenzieren. Er/sie kann nahezu vollständig implizierte Bedeutungen in Rundfunk- und Fernsehprogrammen verstehen. Er/sie kann klare, detaillierte Beschreibungen und Präsentationen zu komplexen Themen geben und Argumentationen mit Beispielen belegen. Er/sie kann klar strukturierte Texte zu komplexen Themen verfassen, die eigene Meinung deutlich darstellen und beherrscht verschiedene Mittel zur Textverknüpfung.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Spanisch C1.1 (Seminar, 2 SWS)
Guerrero Madrid V
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1228: Spanisch B2 - Español para la Ciencia und Tecnología | Spanish B2 - Spanish in Science and Technology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis C1.1.

Inhalt:
In dieser LV werden Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, in Studium und Beruf annähernd flüssig über Themen des eigenen und eines fremden Fach- und Interessengebiets zu kommunizieren. Die Studierenden analysieren Strukturen, die in Fachtexten und fachlicher Kommunikation häufig auftreten. Sie erarbeiten einen umfangreichen Wortschatz zu einem breiten Spektrum an technischen Themen. Die Studierenden verwenden Strategien, die effizientes Hören und Lesen im Fach unterstützen. Grundlage der Erarbeitung der genannten Lerninhalte sind in erster Linie authentische Fachtexte. In dieser LV haben die Studierenden die Gelegenheit, eine kurze Präsentation zu gestalten, vorzutragen und anschließend auf Fragen zur eigenen Präsentation zu antworten.

Lernergebnisse:
Dieser LV orientiert sich an Niveau B2 „Selbständige Sprachverwendung" des GER. Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung kann der/die Studierende den wesentlichen Inhalt von wissenschaftlichen Artikeln und Berichte sowie Texte aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbständig verstehen und Standpunkte identifizieren. Er/Sie kann längeren Redebeiträge und Vorträgen sowohl zu aktuellen Themen als auch innerhalb seines/ihres Fachgebietes folgen, sofern sie klar vorgetragen werden. Der/Die Studierende ist in der Lage zusammenhängende Texte fachsprachlichen Themen zu verfassen und dabei auch kohärent zu argumentieren und fachspezifisches Vokabular zu benutzen. Er/Sie kann zu vielen Themen aus seinem/ihrem Interessen- oder Fachgebiet klar und strukturiert referieren und argumentativ Stellung beziehen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Wird im Kurs bekanntgegeben.

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

SZ1229: Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish B1 - Grammar Training

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe B1.2.
Einstufungstest mit Ergebnis B2.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden ausgewählte Bereiche der Grammatik aus der B1-Stufe wiederholt und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, mündlich wie schriftlich sicherer in der Fremdsprache Spanisch zu kommunizieren. Die Studierenden erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der spanischen Sprache (z. B. ser - estar, Vergangenheiten, subjuntivo, Präpositionen etc.)

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau B1 „Selbstständige Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende erlangt vertiefte Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf standardsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte.

Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten Situationen, denen man im Studium oder Beruf, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicherer verständigen

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

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

SZ1230: Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish A2 - Grammar Training

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2.
Einstufungstest mit Ergebnis B1.1.

Inhalt:
In diesem Modul werden ausgewählte Bereiche der Grammatik aus der A2-Stufe wiederholt und vertieft, die es den Studierenden ermöglichen, mündlich wie schriftlich sicherer in der Fremdsprache Spanisch zu kommunizieren. Die Studierenden erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der spanischen Sprache (z. B. ser - estar, Pronomen, Präsens, Vergangenheiten etc.).

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau A2 „Elementare Sprachverwendung“ des GER. Der/Die Studierende erlangt vertiefte Kenntnisse in der Fremdsprache Spanisch auf standardsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte.

Nach Abschluss des Moduls kann der/die Studierende sich in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

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

SZ1231: Spanisch A2 plus - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | Spanish A2 plus - Writing and Grammar Skills

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

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):
Spanisch A2 plus – Sicherheit in Wortschatz und Grammatik (Seminar, 2 SWS)
Listan Rosa M
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1232: Spanisch B2 plus - Vorbereitung auf C1 | Spanish B2 plus - Preparation for C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

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

SZ1234: Spanisch C1.1 - Más allá de los límites | Spsnish C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

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):
Spanisch C1.1 (Seminar, 2 SWS)
Guerrero Madrid V
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1235: Spanisch C1.2 | Spanish C1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

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.

SZ0003-13: Hebräisch | Hebrew

Modulbeschreibung

SZ1304: Hebräisch A1.1 | Hebrew A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Der/die Studierende erlangt Grundkenntnisse in der Fremdsprache Hebräisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte. Es werden Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sehr einfache Strukturen wiederzugeben.
Themen aus alltäglichen Situationen zusammen mit der entsprechenden Grammatik und Wortschatz werden behandelt.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1.1 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage die hebräischen Schriftzeichen selbstständig zu lesen, zu schreiben und auszusprechen, hebräische Druck und Schreibschrift zu beherrschen, sehr einfache Fragen zu vorgegebenen, alltäglichen Themen zu beantworten, sehr einfache vorgegebene Sätze zu erkennen und wiederzugeben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Hebräisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Weidemann T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1305: Hebräisch A1.2 | Hebrew A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich bestandene Stufe A1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse in der Fremdsprache Hebräisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. U.a. werden die Themen, Uhrzeit, feminine Zahlen, Adjektivflexion, und -verwendung, Verwendung des direkten Objekts und die Wochentage behandelt.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1.2 des GER. Nach Abschluss sind die Studierenden in der Lage, sich in sehr einfachen, routinemäßigen Situationen zu verständigen, wenn es um einen direkten Austausch von Informationen und um vertraute Themen und Tätigkeiten geht, ein sehr kurzes Kontaktgespräch zu führen (Begrüßung, Wohlbefinden, Uhrzeit erfragen und angeben, Einkäufe tätigen, nach dem Weg fragen) und mit kurzen Sätzen und einfachen Mitteln z.B. Familie, Wohnsituation, Orte und Gegenstände zu beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Hebräisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Weidemann T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1306: Hebräisch A2.1 | Hebrew A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich bestandene Stufe A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse in der Fremdsprache Hebräisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen sich in alltäglichen Situationen zurechtzufinden. U. a. werden vertiefte grammatikalische Themen (z.B. Infinitivbildung verschiedener regelmäßiger und unregelmäßiger Verbgruppen, Adverbien, komplexe Nominalsätze, Zahlen bis 100, Zusammengesetzte Wörter (Smichut) und Indefinitpronomen (jeder/alle) und komplexere landeskundliche Themen (Israelische Geschichte, Kunst, und Kultur) behandelt.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2.1 des GER. Nach Abschluss sind die Studierenden in der Lage, sich in alltäglichen Situationen mündlich und schriftlich zu verständigen und dabei die erlernte Grammatik anzuwenden. Sie sind in der Lage, komplexere Satzstrukturen zu erkennen und setzen diese selbst um (z. B. Ausdruck von konkreten Wünschen, Nachfrage und Angabe von Gründen, Treffen vergleichender Aussagen). Die Studierenden führen erfolgreich kurze Gespräche über einfache geschichtliche und kulturelle Themen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

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.

SZ0003-14: Türkisch | Turkish

Modulbeschreibung

SZ1402: Türkisch A2.1 | Turkish A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2

Inhalt:
Aufbauend auf die Grundkenntnisse aus A1 und unter Einbeziehung interkultureller und landeskundlicher Aspekte und der fortdauernden Modernisierung der türkischen Sprache werden in diesem Modul das Hörverstehen trainiert und vertieft und die Verflüssigung der Ausdrucksfähigkeit im aktiven Sprechen gefördert. Der Übungsschwerpunkt liegt in der richtigen Auswahl und Anreihung der Agglutinationen, der Endungsanalyse beim Hören und Lesen von Informationen. Die Studierenden lernen/üben Imperativ, Vergangenheit, Zukunft, Verneinung und Fragesätze zu formulieren und verstehen. Themen aus dem alltäglichen Leben wie Kochen, Freizeit, Nachrichten, Wetter und Aktivitäten planen erweitern den Wortschatz.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau "A2.1 Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, vertraute Sätze und

Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an Themen zu verstehen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder Studien- bzw. berufsrelevanten Themen.
Die Lernenden erfassen die Bedeutung von klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen. Der Austausch von In-formationen erfolgt kurz, aber mühelos zu vertrauten Tätigkeiten und Themen.
Der/die Studierende ist in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte zu verstehen, mündlich wie schriftlich zu wiedergeben und zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Dialogübungen; gezielte Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Referat; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Türkisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Kardes Alper T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1403: Türkisch A2.2 | Turkish A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1

Inhalt:
Aufbauend auf die Grundkenntnisse aus A 2.1 und unter Einbeziehung interkultureller und landeskundlicher Aspekte und der fortdauernden Modernisierung der türkischen Sprache werden in diesem Modul weiterhin schwerpunktmäßig das Hör- und Lehseverstehen trainiert und vertieft und das aktive Sprechen anhand weitere Themen wie Gewohnheiten, Gesundheit, Kultur und Medien gefördert. Im Fokus der Grammatik stehen weitere, besondere Tempusformen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau „A2.2 Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, sich aktiv in kurzen Interaktionen zu einem erweiterten Spektrum an Themen einzubringen. Die Lernenden können auch längere Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen einfache alltags-, studierenden- und berufsbezogene Sprache verwendet wird. Der Austausch von Informationen erfolgt kurz, aber mühelos zu vertrauten Tätigkeiten und Themen. Der/die Studierende ist in der Lage mithilfe

feststehender Wendungen kurze, informative Texte zu verfassen. Es werden Haupt- und einige Nebensätze verwendet.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Dialogübungen; gezielte Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

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

SZ1404: Türkisch A1.1 | Turkish A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
Nach ersten Einblicken in die Beschaffenheit/Spezifität der Sprache (Agglutination, Vokalharmonie, Satzbau, Fehlen des grammatischen Geschlechts) werden in diesem Modul Grundkenntnisse der Fremdsprache Türkisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte mit einbezogen. Die Studierenden ler-nen/üben einfach strukturierte Hauptsätze zu formulieren und im bestimmten Präsens zu erzählen. Zum Beispiel: Angaben zur eigenen Biografie zu machen oder zur Biografie einer Person Fragen zu stellen und zu beantworten, bezogen auf Namen, momentanes Befinden, Herkunft, Nationalität, Familienstand, Alter, Wohnort, Arbeitsplatz, Studium, Sprachen, Beruf; Zahlen zu verstehen und zu benutzen. Dazu werden entsprechende, hierfür notwendige grammatikalische Themen behandelt. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse (in alltäglichen Grundsituationen) ermöglichen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau „A1.1 Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, vertraute alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Er/sie kann sich und andere vorstellen, anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben. Der/die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; kontrolliertes Selbst-lernen grundlegender Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Türkisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Colak A, Kardes Alper T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1405: Türkisch A1.2 | Turkish A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1

Inhalt:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau „A1.2 Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, vertraute alltägliche Ausdrücke, Redewendungen und einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden. Dabei handelt es sich um grundlegende, kurze Informationen zu alltäglichen oder Studien- bzw. berufsrelevanten Fragen und vertrauten Tätigkeiten und Themen. Er/sie kann sich und andere vorstellen, anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben. Der/ die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Ge-sprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich am Niveau „A1.2 Elementare Sprachverwendung“ des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, vertraute alltägliche Ausdrücke, Redewendungen und einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden. Dabei handelt es sich um grundlegende, kurze Informationen zu alltäglichen oder Studien- bzw. berufsrelevanten

Fragen und vertrauten Tätigkeiten und Themen. Er/sie kann sich und andere vorstellen, anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben. Der/die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Ge-sprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; Dialogübungen; gezielte Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien. Freiwillige Hausaufgaben festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Türkisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Kardes Alper T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1408: Türkisch - Kommunikation A2 | Turkish - Communication A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse (hier: mündliche
Kommunikationsfähigkeiten) überprüft. Format: Audiodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1

Inhalt:
In diesem Modul steht die mündliche Kommunikation in der Fremdsprache Türkisch im Vordergrund. Es werden Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, im einfachen Kontext, d. h. in verschiedenen alltäglichen Situationen und zu Themen von allgemeinem Interesse zusammenhängend und verständlich zu kommunizieren. Dabei wird ein Spektrum an Vokabular, Redewendungen und Dialogmustern erarbeitet; interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt; Schwerpunkte der Grammatik gemäß der Niveaustufe (insbesondere die Tempus-Formen Präsens, Präteritum und Futur sowie Nebensatzkonstellationen) wiederholt bzw. vertieft und gefestigt. Die aktive Mitarbeit der Studierenden wird erwartet und gefördert.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden auf A2-Niveau sich an leichteren Gesprächen im Alltag beteiligen bzw. einfach und zusammenhängend in alltäglichen Kommunikationssituationen verstehbar reagieren und Ansichten kurz begründen oder erklären, sofern sie in klarer Standardsprache vorgetragen werden und die Thematik vertraut ist.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Selbstlernen grundlegender Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien; Förderung kooperativen Lernens; Diskussionen in Gruppen zu vorbereiteten sowie frei/spontan gewählten Themen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Vom Kursleiter/der Kursleiterin selbst angefertigte/zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Literatur:
Vom Kursleiter/der Kursleiterin selbst angefertigte/zusammengestellte Übungen; Auszüge aus kopierbaren Lehrmaterialien; Online-Materialien

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Türkisch - Kommunikation A2 (Seminar, 1 SWS)
Kardes Alper T
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

SZ0003-15: Dänisch | Danish

Modulbeschreibung

SZ1501: Dänisch A1 | Danish A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In dieser LV werden Grundkenntnisse der dänischen Sprache vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Kommunikationssituationen zurechtzufinden.
Geübt wird: Grundlegendes Vokabular zu Themen wie Freizeit, Familie, Wohnen, Essen, Landeskunde, Beruf und in einfach strukturierten Sätzen über diese Themen im Präsens zu berichten. Ebenso wird grundlegende dänische Grammatik geübt; Substantive (Singular und

Plural), Verben und Modalverben, Personalpronomen, Possessivpronomen, Indefinitpronomen, reflexive Pronomen, einige Präpositionen, Adjektivdeklination sowie Steigerung und Wortstellung.

Lernergebnisse:
Die LV orientiert sich an dem Niveau A1 des GER. Die/der Studierende erlangt Grundkenntnisse in der Fremdsprache Dänisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte. Nach Abschluss dieses Moduls kann sie/er alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und verwenden. Die/der Studierende kann sich auf einfache Art verständigen und in dänischer Sprache kommunizieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Dänisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Vagner S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1502: Dänisch A2 | Danish A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Prüfungsleistungen A1

Inhalt:
In diesem Modul werden erweiterte Kenntnisse der dänischen Sprache vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in fast allen alltäglichen Kommunikationssituationen zurechtzufinden.
Geübt wird: erweitertes Basisvokabular um Beschreibungen und eigene Meinung bekannt zu geben, eigene Situation und Aktivitäten zu weitergeben, über das Wetter zu reden etc. Themen sind z.B. im Bereich Ausbildung, Beruf, Urlaub und (eigene) Zukunft. Die Zeitformen Präteritum und Perfekt sowie die Partizipien werden hier stärker geübt. Die dänische Grammatik wird

dabei erweitert; mehrere Präpositionen, indirekte Rede, unregelmäßige Substantivformen, Komparativformen von Adjektiven, Wortstellung in Nebensätzen, Passivformen von Verben, bestimmter Artikel usw.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich an dem Niveau A2 des GER. Die/der Studierende erlangt erweiterte Kenntnisse in der Fremdsprache Dänisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung und mit besonderem Gewicht auf das Kommunizieren der eigenen Meinung sowie Gegenstände, Aktivitäten und Medien beschreiben und besprechen. Nach Abschluss dieses Moduls kann sie/er an alltäglicher Konversation aktiv teilnehmen. Die/der Studierende kann seine/ihre Meinung äußern und auf einfache Art beschreiben und diskutieren, bewerten, empfehlen etc.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben); multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Dänisch A2 (Seminar, 2 SWS)
Vagner S
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1503: Dänisch B1 | Danish B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Prüfungsleistungen A2

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse der Fremdsprache Dänisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig in der Zielsprache zu äußern, wenn Standardsprache verwendet wird. Kommunikationsmöglichkeiten (Vokabular, Redewendungen, Dialogmuster etc.) zu den genannten Bereichen, ergänzen das Repertoire an Nebensätzen. Wir wiederholen / intensivieren und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie die Präpositionen und Konjunktionen, die Vergangenheitsform, die Adjektive (Komparativ und Superlativ) und Adverbien; Passiv mit –s

sowie und Wortfolge in komplexeren Satzmustern. Die LV orientiert sich am Niveau B1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Dänisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende sich in den meisten alltäglichen Situationen, denen man in Studium, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen, z. B. den eigenen Werdegang vorstellen, Wünsche äußern, Ratschläge erteilen, Anweisungen erteilen um Erlaubnis bitten, zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen, für und gegen etwas argumentieren, persönliche Erfahrungen und Pläne kommunizieren.
Er/Sie kann wesentliche Inhalte in einfachen Sachtexten, in den Medien und literarischen Texten verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Er kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch (wird in der LV bekannt gegeben); multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

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.

SZ0003-16: Niederländisch | Dutch

Modulbeschreibung

SZ1601: Niederländisch A1 | Dutch A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse, mündlich und schriftlich, in der Fremdsprache Niederländisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierenden lernen/

üben: z.B. Auskunft über die Wohnsituationen zu geben, den Tagesablauf zu beschreiben, über Gewohnheiten, Freizeit, Ausbildung und Arbeit zu sprechen und Wegbeschreibungen zu verstehen /geben.
Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt und geübt: Nomen und Adjektive, Präsens, Perfekt und Präteritum, unregelmäßige Verben und Modalverben.
Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse (in alltäglichen Grundsituationen) ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Niederländisch effektiver zu gestalten und die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau "A1 Elementare Sprachverwendung" des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertraute, alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Er/Sie kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben. Der/Die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperatives Lernens; Kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Niederländisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Becker H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1602: Niederländisch A2 | Dutch A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene A1-Stufe

Inhalt:
In diesem Modul werden erweiterte Grundkenntnisse, mündlich und schriftlich, der Fremdsprache Niederländisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden lernen/üben: z.B. Auskunft über Gefühle und Stimmungen zu geben und Vermutungen und Meinungen zu äußern, einen formellen Brief zu schreiben, jemanden etwas zu empfehlen.

Dazu werden u.a. folgende Themen der Grammatik behandelt und geübt: den Superlativ, das Wörtchen „er“, das Futur, die Rechtschreibung und das Passiv. Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse (in alltäglichen Grundsituationen) ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Niederländisch effektiver zu gestalten und die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau "A2 Elementare Sprachverwendung" des GER.
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertraute, häufig gebrauchte Ausdrücke zu verstehen, (etwa Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung) und sich in routinemäßigen Situationen mit dem Ziel des Informationsaustausches zu verständigen. Die eigene Herkunft und Ausbildung, direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben. Der/Die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperatives Lernens; Kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Niederländisch A2 (Seminar, 2 SWS)
Becker H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1606: Niederländisch B1 | Dutch B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene A2-Stufe

Inhalt:
In dieser LV werden Kenntnisse der Fremdsprache Niederländisch erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig in der Zielsprache zu äußern, wenn Standardsprache verwendet wird. Kommunikationsmöglichkeiten (Vokabular, Redewendungen, Dialogmuster etc.) zu den genannten Bereichen, ergänzen das Repertoire an Nebensätzen. Wir wiederholen / intensivieren und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie die Präpositionen und Konjunktionen, die Vergangenheitsform, die Adjektive (Komparativ und Superlativ) und Adverbien; Passiv,

Plusquamperfekt, sowie und Wortfolge in komplexeren Satzmustern. Die LV orientiert sich am Niveau B1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache Niederländisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss der LV kann der/die Studierende sich in den meisten alltäglichen Situationen, denen man in Studium, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen, z. B. den eigenen Werdegang vorstellen Wünsche äußern, Ratschläge erteilen, Anweisungen erteilen um Erlaubnis bitten, zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen, für und gegen etwas argumentieren, persönliche Erfahrungen und Pläne kommunizieren.
Er/Sie kann wesentliche Inhalte in einfachen Sachtexten, in den Medien und in literarischen Texten verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Er kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperatives Lernens; Kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

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.

SZ0003-17: Norwegisch | Norwegian

Modulbeschreibung

SZ1701: Norwegisch A1 | Norwegian A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Norwegisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Wir lernen / üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Wohnen, Beruf, Freizeit, Landeskunde und in einfach strukturierten Haupt- und Nebensätzen Alltägliches im Präsens zu berichten; Plural der Nomen; Personal-, Reflexiv-, Demonstrativ- und einige

Possessivpronomen; einfache Negationsformen; den Gebrauch einiger Modalverben und Präpositionen; Adjektivdeklination.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER. Der/die Studierende erlangt Grundkenntnisse in der Fremdsprache Norwegisch mit allgemeinsprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte. Nach Abschluss dieses Moduls kann er/sie alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen. Der/die Studierende kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.
Er/Sie kann beispielsweise einfache Fragen zu Person und Familie stellen und beantworten sowie Verabredungen treffen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Norwegisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Janes J

Blockkurs Norwegisch A1 (Seminar, 2 SWS)
Janes J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1702: Norwegisch A2 | Norwegian A2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
Studien-/Prüfungsleistungen:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur A1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Norwegisch vermittelt, die es den Studierenden – trotz geringer Sprachkenntnisse – ermöglichen sollen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden.
Wir lernen/üben grundlegendes Vokabular und Konversationen und produzieren auch kürzere Texte (z.B. E-Mail, Textzusammenfassung und Kurzpräsentationen); vertiefen und erweitern die Grammatik aus der A1-Stufe und lesen Texte in leicht leserlicher Form.

Grammatische Inhalte: Wiederholung der Pronomen; Komplettierung der Possessivpronomen; komplexer strukturierte Haupt- und Nebensätze mit Modalverben; Imperativ; Präteritum; Perfekt und Plusquamperfekt; Zeitausdrücke-/angaben; Zeit-, Ort- und Richtungsadverbien; Steigerung des Adjektivs.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER. Der/Die Studierende erlangt Grundkenntnisse in Norwegisch mit allgemein sprachlicher Orientierung unter Berücksichtigung kultureller und landeskundlicher Aspekte.
Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Der/die Studierende ist in der Lage kurze informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen zu verfassen und kann längere Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige bzw. einfache alltagsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Norwegisch A2 (Seminar, 2 SWS)
Janes J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1703: Norwegisch B1 | Norwegian B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Bestandene Abschlussklausur A2

Inhalt:
In diesem LV werden Kenntnisse der Fremdsprache Norwegisch erarbeitet,
die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen und zu Themen von allgemeinem Interesse selbständig in der Zielsprache zu äußern.
Kommunikationsmöglichkeiten (Vokabular, Redewendungen, Dialogmuster etc.) zu den genannten Bereichen, ergänzen das Repertoire an Nebensätzen.
Wir wiederholen / intensivieren und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik. Die LV orientiert sich am Niveau B1 des GER. Der/Die Studierende erlangt Kenntnisse in der Fremdsprache

Norwegisch auf standardsprachlichem Niveau unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher, und studienbezogener Aspekte.
Nach Abschluss der LV kann der/die Studierende sich in den meisten alltäglichen Situationen, denen man in Studium, Freizeit und auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, sicher verständigen, z. B. den eigenen Werdegang vorstellen, Wünsche äußern, Ratschläge erteilen, Anweisungen erteilen, um Erlaubnis bitten, zu alltäglichen Themen eine persönliche Meinung äußern und widersprechen - für und gegen etwas argumentieren, persönliche Erfahrungen und Pläne kommunizieren.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende wesentliche Inhalte in einfachen Sachtexten, in den Medien und in literarischen Texten verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen von allgemeinem Interesse beteiligen. Er/Sie kann einfache formelle und längere persönliche Briefe und Texte verfassen, strukturiert zu einem alltäglichen Thema von persönlichem Interesse referieren und schriftlich eine logisch begründete Stellungnahme zu einem aktuellen Thema verfassen, wenn Hilfestellung gegeben wird.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Norwegisch B1 (Seminar, 2 SWS)
Janes J
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1704: Norwegisch B2 | Norwegian B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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.

SZ0003-18: Koreanisch | Korean

Modulbeschreibung

SZ1804: Koreanisch A2.1 | Korean A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich abgeschlossene Stufe A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse in der Fremdsprache Koreanisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierende lernen/üben (u. a.) Konsekutivsatz (um … zu), Richtungs- und Kausalpartikel, Präpositionen: oben, unten, vor, hinter, neben, innen, außen, zwischen, links und rechts, Hilfsverben (mögen, wollen, können),

Futurform, Partizip Präsens/Attributives Adjektiv, Konjugationsform von Adjektiv-Verben, Honorativ und Imperativ, Wegbeschreibung, Reiseplan, Briefschreiben, Shopping, Internetbestellung.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2.1 des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierende in der Lage Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke zu verstehen, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen. Sie können sich in routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Themen geht.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Koreanisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)
Jeong H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1805: Koreanisch A2.2 | Korean A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich abgeschlossene Stufe A2.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse, die in A2.1 erworben wurden, vertieft. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierende lernen/üben (u. a.) wie man Meinungen äußert und darauf reagiert; wie man über die Ursachen und Folgen von etwas spricht; wie man Anweisungen und Ratschläge gibt; wie man Situationen und Ereignisse in der Vergangenheit schildert; wie man Geschichten erzählt. Sie können einfache Diskussionen führen, eine Auswahl treffen und begründen. Dazu werden entsprechende Themen der Grammatik behandelt: Honorativformen, Modalverben (müssen, können), Konjunktionen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau A2.2 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen, oder studienrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte. Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Koreanisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)
Kim Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1807: Koreanisch B1.2 | Korean B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich abgeschlossene Stufe B1.1

Inhalt:
In diesem Modul werden Kenntnisse, die in B1.1 erworben wurden anhand verschiedenster aktueller Themen des koreanischen Lebens vertieft. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden erweitern ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen Schwerpunkte der koreanischen Sprache. Sie lernen/üben u. a. wie man Absichten, Vorschläge, Absagen und Verhandeln formuliert. Dazu werden entsprechende Themen der Grammatik behandelt, wie z. B. eine besondere Form der Nominalisierung, konditionale Konjunktion, Verbot und vielfältige Nebensatzkonstellationen.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau B1.2 des GER. Nach Abschluss dieses Moduls kann der/die Studierende im Gespräch komplizierte Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen verstehen und gebrauchen. Der/die Studierende kann längere Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber gehobene alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage, längere, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen im Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

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

SZ1808: Koreanisch A1.1 | Korean A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Koreanisch vermittelt.
Hangul & Vorbereitung 1 bis 4: Alphabet, Vokale + Konsonanten, Silbenstruktur + Ausspracheregeln, Wort- und Satzstruktur, Begrüßung + Vorstellung, Zahlen (1-100) nach rein koreanischem System, Zahleneinheiten, Berufsbezeichnungen, Ländernamen, Demonstrativ- und Possessivpronomina, Orte + Einrichtungen, Ortsangaben, Konjugationsformen (regelmäßige Verben).

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1.1 des GER. Nach Abschluss sind die Studierenden in der Lage vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Er/Sie kann sich und andere vorstellen und entsprechend Fragen formulieren. Er/Sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-Partner- und Gruppenarbeit; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren nach vorgegebenen Kriterien; moderierte (Rollen-) Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Koreanisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Jeong H, Kim Y, Lee K, Shin H

Blockkurs Koreanisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)
Kim Y
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1809: Koreanisch A1.2 | Korean A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ 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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich abgeschlossene Stufe A1.2

Inhalt:
In diesem Modul werden weitere Grundkenntnisse in der Fremdsprache Koreanisch vermittelt, die den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierende lernen/üben (u. a.) Konsekutivsatz (um … zu), Richtungs- und Kausalpartikel, Präpositionen: oben, unten, vor, hinter, neben, innen, außen, zwischen, links und rechts, Hilfsverben (mögen, wollen, können), Futurform, Partizip Präsens/Attributives Adjektiv, Konjugationsform von Adjektiv-Verben, Honorativ und Imperativ, Wegbeschreibung, Reiseplan, Briefschreiben, Shopping, Internetbestellung.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A2.1 des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierende in der Lage Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke zu verstehen, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen. Sie können

sich in routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Themen geht.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Koreanisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Kim Y, Lee K

Blockkurs Koreanisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)
Shin H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1810: Koreanisch B1.1 | Korean B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Die Prüfungsleistungen werden in Form von kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben erbracht.
Hilfsmittel sind erlaubt.
Die Prüfungsleistungen sind in ihrer Gesamtheit so konzipiert, dass die Anwendung von Wortschatz und Grammatik, das Lese- und/oder Hörverstehen sowie die freie Textproduktion geprüft werden.
Mündliche Kommunikationsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Erfolgreich abgeschlossene Stufe A2.2

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse, die in A2.2 erworben wurden, vertieft. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Die Studierende lernen/üben u. a. wie man Absichten, Bitten und Vergleiche formuliert und über Erfahrungen spricht. Dazu werden entsprechende Themen der Grammatik behandelt, wie z. B. Konjunktionen, Superlativformen, eine besondere Form der Negation; Nebensatzkonstellationen und die Partizip- und Verlaufsform.

Lernergebnisse:
Dieses Modul orientiert sich an Niveau B1.1 des GER. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierende in der Lage, Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke aus einem erweiterten Themenspektrum zu verstehen (u. a. studienrelevante Themen). Der Austausch von Informationen erfolgt kurz aber mühelos über eine Reihe bekannter Äußerungen zu vertrauten Tätigkeiten und Themen. Die Lerner sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbearbeitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (wird in der LV bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):
Koreanisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)
Shin H
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder hier.

Modulbeschreibung

SZ1812: Koreanisch B1.1 plus B1.2 - Vorbereitung auf die Sprachprüfung TOPIK | Korean B1.1 plus B1.2 - Preparation for TOPIK

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 1	**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

SZ1813: Koreanisch B1.1 + B1.2 - Grammatik | Korean B1.1 + B1.2 - Grammar

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
Credits:* 1	**Gesamtstunden:** 30	**Eigenstudiums-stunden:** 15	**Präsenzstunden:** 15

* 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 den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik. Hilfsmittel sind erlaubt. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2

Inhalt:
In diesem Modul wird Grundwissen der Grammatik auf dem Niveau von B1.1 und B1.2 in Form von Lückentexten und Frage-/Antwort-Dialogen behandelt.
Dabei werden in der Fragensammlung interkulturelle, landeskundliche und aktuelle Aspekte berücksichtigt, zum Beispiel, wie man Absichten, Bitten, Vorschläge, Absagen, Verhandlungen, Vergleiche und Erfahrungen formuliert.

Lernergebnisse:
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die Studierenden ihr erworbenes Grundwissen der koreanischen Grammatik um die Niveaustufe B1 erweitert; Feinheiten und Nuancen der Sprache vertieft und ihre neuen Kenntnisse und die Anwendung dieser im Alltag anhand gezielter Übungsaufgaben gefestigt haben.

Lehr- und Lernmethoden:
Kommunikatives und handlungsorientiertes Erarbeiten der Inhalte; gezielte Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen; Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Förderung kooperativen Lernens; Kontrolliertes Revidieren einzelner Aspekte der Grammatik mit vorgegebenen (online-) Materialien; Referieren und Präsentieren; moderierte Diskussionen. Freiwillige Hausaufgaben zur Vor- und Nachbereitung festigen das Gelernte.

Medienform:
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial

Literatur:
Vom Dozierenden selbst zusammengestelltes Übungsmaterial (PDF-Format).

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.

SZ0003-20: Katalanisch | Catalan

Modulbeschreibung

SZ2001: Katalanisch A1 | Catalan A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor/Master	**Sprache:** Unterrichtete Sprache	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Unregelmäßig
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:
In den Prüfungsleistungen werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhalten Aufgaben zur Rezeption (Lese- und Hörverstehen) sowie zur Produktion (Wortschatz und Grammatik sowie freie Textproduktion) und werden in Form von kommunikativen kompetenz- und handlungsorientierten (Portfolio-) Prüfungsaufgaben abgehalten. Hilfsmittel erlaubt. Mündliche Produktion wird anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft und/oder in Form einer Audio-/Videodatei abgehalten. Hierzu beachten wir die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO, Art. 12 -21).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:
keine

Inhalt:
In diesem Modul werden Grundkenntnisse in der Fremdsprache Spanisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten und alltäglichen Grundsituationen trotz noch geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt.
Die Studierenden lernen einfache Fragen zur Person/Familie zu stellen und zu beantworten, Anmeldeformulare mit persönlichen Daten auszufüllen, über Studium, Beruf und Freizeitaktivitäten zu sprechen, Gefallen, Interessen und Vorlieben auszudrücken, Orte zu beschreiben etc. Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu diesen Themen und berichten in einfach strukturierten Hauptsätzen über Alltägliches im Präsens. Es werden u.a. folgende Themen der Grammatik

behandelt: Präsens regelmäßiger und (einige) unregelmäßiger Verben, bestimmte und unbestimmte Artikel, Demonstrativpronomen, Verneinung einfacher Sätze etc.
Es werden Strategien vermittelt, die eine Verständigung in alltäglichen Grundsituationen ermöglichen.

Lernergebnisse:
Das Modul orientiert sich am Niveau A1 „Elementare Sprachverwendung“ des GER.
Der/die Studierende kann nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung einfache Fragen über vertraute Themen stellen und beantworten. Er/sie kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. Er/sie kann einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen.

Lehr- und Lernmethoden:
Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechaufgaben in Einzel-, Partner und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Aufgaben wird die Interaktion mit den Partnern unterstützt und gefordert. Die Studierenden erwerben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in gemischten Gruppen.
Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache Spanisch eigenverantwortlich und effektiver zu gestalten und damit die eigenen Lernfähigkeiten zu verbessern.
Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.
Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor-und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:
Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online.

Literatur:
Lehrbuch (wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben).

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.

Master's Thesis | Master's Thesis

Modulbeschreibung

WZ2590: Master's Thesis | Master's Thesis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

Modulniveau: Master	**Sprache:** Deutsch/Englisch	**Semesterdauer:** Einsemestrig	**Häufigkeit:** Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 30	**Gesamtstunden:** 900	**Eigenstudiums-stunden:** 300	**Präsenzstunden:** 600

* 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 wissenschaftlichen Ausarbeitung (Master's Thesis) im Umfang von ca. 100 Seiten (abhängig von der Themenstellung) sowie einer Präsentation (20 min) über deren Inhalt und der wissenschaftlichen Projektplanung (Präsentation als Studienleistung).

Um die für die Masterarbeit erforderlichen Kompetenzen zu fördern und das Verständnis für die Themenstellung zu vertiefen, soll die wissenschaftliche Projektplanung vor Beginn der Arbeit präsentiert werden. Mit der Erstellung der Master's Thesis demonstrieren die Studierenden, dass sie in der Lage sind, eine neue wissenschaftliche Fragestellung aus ihrem jeweiligen Fachbereich zu identifizieren und zielführende Experimente zur Lösung dieser Frage zu konzipieren. Sie zeigen, dass sie eine praktische Forschungsarbeit eigenständige durchführen und unter Berücksichtigung entsprechender wissenschaftlicher Methoden lösungsorientiert bearbeiten können.

Wiederholungsmöglichkeit:
Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:
Die Master's Thesis sollte das letzte Modul im Masterstudiengang sein. Aus diesem Grund sollen ausreichend Module belegt worden sein, um den Studiengang mit dem Abschluss der Thesis beenden zu können. Details hierzu regelt die Fachprüfungsordnung. Die Anmeldung der Master's Thesis ist frühzeitig beim Schriftführer des Prüfungsausschusses Biologie persönlich einzureichen.

Inhalt:
Im Rahmen der Master's Thesis bearbeiten die Studierenden ein eigenes Forschungsthema an der TUM oder einem fachnahen Forschungsinstitut. Details regelt die Fachprüfungsordnung.

Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine wissenschaftliche Fragestellung, werten ihre Ergebnisse aus und bewerten diese mit geeigneten wissenschaftlichen Methoden. Die Vorgehensweise und Ergebnisse werden in der schriftlichen Ausfertigung der Master's Thesis zusammengefasst.

Lernergebnisse:
Nach Abschluss der Master's Thesis sind die Studierenden in der Lage:
- ein neuartiges Forschungsprojekt zu identifizieren.
- wissenschaftliche Fragestellungen präzise zu formulieren.
- einen realistischen Zeitplan für die Bearbeitung des Projekts aufzustellen und einzuhalten.
- ein Forschungsprojekt eigenständig durchzuführen.
- die Versuche und Ergebnisse im wissenschaftlichen Kontext des gewählten Fachgebietes einzubetten.
- die gewonnenen Schlussfolgerungen im Vergleich zu den in der Literatur vertretenen Ansichten zu diskutieren.
- einen wissenschaftlichen Text zur Darstellung eigener Forschungsergebnisse zu verfassen, der den formalen Standards der jeweiligen Fachdisziplin entspricht.
- eigene wissenschaftliche Ergebnisse einem Fachpublikum vorzustellen und zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:
Die Studierenden wählen ihr Master's Thesis Projekt in enger Abstimmung mit dem aufnehmenden Lehrstuhl oder Institut. Die Studierenden führen die wissenschaftlichen Arbeiten unter der Anleitung des jeweiligen Fachbetreuers bzw. der jeweiligen Fachbetreuerin eigenständig durch und dokumentieren ihre erzielten Ergebnisse gemäß den wissenschaftlichen Standards. Die schriftliche Ausarbeitung der Master's Thesis erfolgt eigenständig durch die Studierenden in enger Abstimmung und unter Rücksprache mit dem jeweiligen Fachbetreuer bzw. der jeweiligen Fachbetreuerin.

Medienform:
Abhängig von der Themenstellung.

Literatur:
Literatur ist von der Themenwahl abhängig. Sie wird teils durch den/die Themensteller:in, teils durch eigene Recherche zusammengestellt.

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.

Alphabetisches Verzeichnis der Modulbeschreibungen

A

[CH4790] Advances in Cryo-Electron Tomography | Advances in Cryo-Electron Tomography 101 - 103
[PH1383] Aktuelle Themen der molekularen Biophysik | Current Topics in Molecular Biophysics 388 - 389
[WZ2460] Aktuelle Themen der Neurobiologie | Current Topics in Neurobiology 314 - 316
[MW2242] Analyse und Design zellulärer Netzwerke | Analysis and Design of Biochemical Networks [AnaNet] 386 - 387
[WZ2599] Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists | Analysis of High-Throughput Datasets for Biologists 390 - 391
[WZ2626] Angewandte Mikrobiologie | Applied Microbiology 164 - 166
[ED180011] Angewandte Systembiotechnologie | Applied Systems Biotechnologie [ASysBioTech] 353 - 355
[SOT56401] Applied Philosophy of Quantum Theory | Applied Philosophy of Quantum Theory 496 - 497
[CIT5130001] Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS]) | Applied Statistics and Data Analysis (TUM School of Computation, Information and Technology [CIT] and TUM School of Life Sciences [SoLS]) 384 - 385
[SZ0003-01] Arabisch | Arabic 640
[SZ0118] Arabisch A1.1 | Arabic A1.1 640 - 642
[SZ0119] Arabisch A1.2 | Arabic A1.2 643 - 644
[SZ0120] Arabisch A2.1 | Arabic A2.1 645 - 646
[SZ0121] Arabisch A2.2 | Arabic A2.2 647 - 648
[SZ0123] Arabisch Kommunikation A1 | Arabic Communication A1 649 - 650
[CLA20701] Art in Motion. Training for Excellence | Art in Motion. Training for Excellence 593 - 594

B

[CLA30257] Big Band | Big Band 603 - 604
[WZ2045] Bioinformatik für Biowissenschaften II | Introduction to Bioinformatics II 396 - 397
[LS20032] Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology | Biological Warfare Agents - A Dark Side of Microbiology 230 - 232
[WZ2074] Biomolekulare Lebensmitteltechnologie | Biomolecular Food Technology 320 - 321
Biomoleküle | Biomolecules 28

[CH3039] Bioorganische Chemie | Bioorganic Chemistry 104 - 106
[LS20040] Biopharmazeutische Verfahrenstechnik | Biopharmaceutical process technology 59 - 61
[MW1145] Bioproduktaufarbeitung 1 | Bioseparation Engineering 1 [BSE1] 62 - 64
[MW0018] Bioprozesse | Bioprocesses 392 - 393
[MW0019] Bioreaktoren | Bioreaction Engineering 394 - 395
[WZ2589] Biotechnologie der Tiere 1+2 | Animal Biotechnology 43 - 45
[SZ03031] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.1 681 - 682
[SZ03041] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2 686 - 687
[SZ03042] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.2: Guided Self-Study | Intensive Course German as a Foreign Language A2.2: Guided Self-Study 688 - 689
[WZ2753] Blockpraktikum: Neurobiologie am intakten Organismus | Course block: Neurobiology of intact animals 276 - 277
[WZ2750] Blockpraktikum: Neurobiologie am isolierten Gewebe | Course block: Neurobiology of isolated tissue 274 - 275
[ME2759] Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen | Blood-Forming Stem Cells as a Model for Somatic Stem Cells 317 - 319

C

[WZ1335] Chemical Biology | Chemical Biology 28 - 30
[WZ0219] Chemosensory Perception | Chemosensory Perception 324 - 325
[SZ0003-02] Chinesisch | Chinese 651
[SZ0209] Chinesisch A1.1 | Chinese A1.1 651 - 652
[SZ0210] Chinesisch A1.2 | Chinese A1.2 653 - 654
[SZ0211] Chinesisch A2.1 | Chinese A2.1 655 - 656
[SZ0219] Chinesisch A2.1 - Kommunikation am Arbeitsplatz | Chinese A2.1 - Communication at Work 665 - 666
[SZ0212] Chinesisch A2.2 | Chinese A2.2 657 - 658
[SZ0221] Chinesisch A2.2 - Kommunikation am Arbeitsplatz | Chinese A2.2 - Communication at Work 669 - 671
[SZ0213] Chinesisch B1.1 | Chinese B1.1 659 - 660
[SZ0214] Chinesisch B1.2 | Chinese B1.2 661 - 662
[SZ0217] Chinesisch B2.1 | Chinese B2.1 663 - 664
[SZ0220] Chinesisch B2.1 - Wissenschaftliches Chinesisch | Chinese B2.1 - Chinese in Science 667 - 668
[SZ0224] Chinesisch B2.2 - Wirtschaftschinesisch | Chinese B2.2 - Chinese in Business 674 - 675
[SZ0225] Chinesisch - China Digital | Chinese - China Digital 676 - 677

[WZ2693] Cognitive Neuroscience | Cognitive Neuroscience 326 - 327
[CLA10555] Communication and Facilitation in Project Teams | Communication and Facilitation in Project Teams 531 - 532
[CLA10509] Creative Problem Solving | Creative Problem Solving 613 - 614
[WZ1696] Crop Genomics | Crop Genomics 233 - 234
[MH4E8080] Current Topics in Tumor Immunology | Current Topics in Tumor Immunology 322 - 323

D

[SZ0003-15] Dänisch | Danish 1117
[SZ1501] Dänisch A1 | Danish A1 1117 - 1118
[SZ1502] Dänisch A2 | Danish A2 1119 - 1120
[SZ1503] Dänisch B1 | Danish B1 1121 - 1122
[CLA20704] Denken, Erkennen und Wissen | Thinking, Perceiving, and Knowing 472 - 473
[SOT10084] Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation | Design Challenge: Addressing the Climate Crisis Through Gaming Simulation 466 - 467
[SZ0003-03] Deutsch als Fremdsprache | German as a Foreign Language 678
[SZ0337] Deutsch als Fremdsprache A1.1 | German as a Foreign Language A1.1 719 - 721
[SZ0321] Deutsch als Fremdsprache A1.1 plus A1.2 | German as a Foreign Language A1.1 plus A1.2 693 - 694
[SZ0348] Deutsch als Fremdsprache A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice | German as a Foreign Language A1.1: Dive into the grammar and apply it in practice 743 - 744
[SZ0338] Deutsch als Fremdsprache A1.2 | German as a Foreign Language A1.2 722 - 723
[SZ0335] Deutsch als Fremdsprache A1.2 + A2.1 | German as a Foreign Language A1.2 + A2.1 717 - 718
[SZ0303] Deutsch als Fremdsprache A2.1 | German as a Foreign Language A2.1 678 - 680
[SZ0322] Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 | German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2 695 - 697
[SZ0304] Deutsch als Fremdsprache A2.2 | German as a Foreign Language A2.2 683 - 685
[SZ0334] Deutsch als Fremdsprache A2.2 plus B1.1 | German as a Foreign Language A2.2 plus B1.1 715 - 716
[SZ0354] Deutsch als Fremdsprache B1 Brückenkurs - Werden Sie fit für die B2 | German as a Foreign Language B1 - Get for B2 753 - 754

[SZ0333] Deutsch als Fremdsprache B1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B1 - Communikation in Companies 713 - 714
[SZ0360] Deutsch als Fremdsprache B1 – Crossover German: Kommunikation an der Uni und im öffentlichen Leben | German as aForeign Language B1 – Crossover German: Communication at University and in daily Life 763 - 764
[SZ0350] Deutsch als Fremdsprache B1.1 | German as a Foreign Language B1.1 747 - 749
[SZ0323] Deutsch als Fremdsprache B1.1 plus B1.2 | German as a Foreign Language B1.1 plus B1.2 698 - 700
[SZ0357] Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B1.1 - Start at Companies 759 - 760
[SZ0362] Deutsch als Fremdsprache B1.1 - Kommunikation im Alltag und Praktikum | German as a Foreign Language B1.1 - Communication in everyday life and internships 768 - 769
[SZ0351] Deutsch als Fremdsprache B1.2 | German as a Foreign Language B1.2 750 - 752
[SZ0355] Deutsch als Fremdsprache B2 - Grammatik Kompakt | German as a Foreign Language B2 - Grammar compact 755 - 756
[SZ0332] Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Interkulturelle Kommunikation - Als IngenieurIn in Deutschland arbeiten | German as a Foreign Language B2+C1 - Intercultural Communication Skills - "Working as an Engineer in Germany" 711 - 712
[SZ0314] Deutsch als Fremdsprache B2+C1: Kommunikation am Arbeitsplatz: Deutsch für Praktikum und Beruf | German as a Foreign Language B2+C1: Communication at Work: German for Internship and Job 690 - 692
[SZ0339] Deutsch als Fremdsprache B2.1 | German as a Foreign Language B2.1 724 - 725
[SZ0364] Deutsch als Fremdsprache B2.1 mit Grammatik | German as a Foreign Language B2.1 with Grammar 772 - 773
[SZ0356] Deutsch als Fremdsprache B2.1 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.1 - Start at Companies 757 - 758
[SZ0340] Deutsch als Fremdsprache B2.2 | German as a Foreign Language B2.2 726 - 727
[SZ0359] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Einstieg ins Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Start at Companies 761 - 762
[SZ0343] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language B2.2 - Communication in Companies 730 - 732
[SZ0344] Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language B2.2: Controversial Topics in Science and Society 733 - 735
[SZ0349] Deutsch als Fremdsprache C1 - Kommunikation im Unternehmen | German as a Foreign Language C1 - Communication in Companies 745 - 746

[SZ0345] Deutsch als Fremdsprache C1 - Kontrovers: Was Wissenschaft und Gesellschaft bewegt | German as a Foreign Language C1: Controversial Topics in Science and Society 736 - 737
[SZ0347] Deutsch als Fremdsprache C1 - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | German as a Foreign Language Training C1 - Writing and Grammar Skills 741 - 742
[SZ0341] Deutsch als Fremdsprache C1.1 | German as a Foreign Language C1.1 728 - 729
[SZ0363] Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Komplexe Texte schnell erfassen und kommentieren | German as a Foreign Language C1.2 - Quickly grasping and commenting on complex texts 770 - 771
[SZ0346] Deutsch als Fremdsprache C1.2 - Professionell kommunizieren in Wissenschaft und Beruf | German as a Foreign Language C1.2: Communicating Professionally in Science and Business 738 - 740
[SZ0330] Deutsch für Ingenieur/innen B2 | German for Engineers B2 707 - 708
[SZ0331] Deutsch für Ingenieur/innen C1 | German for Engineers C1 709 - 710
[SZ0324] Deutsch im Bachelorstudium - Informatik: Wissenschaftliche Texte verstehen und schreiben | German for Bachelor's Students - Informatics: Understanding and Writing Scientific Texts 701 - 702
[SZ0325] Deutsch im Masterstudium: Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) | German for Master's Students: Electrical and Computer Engineering (EI) 703 - 704
[SZ0328] Deutsch im Studium - Informatik: Schreiben, Präsentieren und Diskutieren im Fach | German for Studying - Informatics: Writing, Presenting and Discussing Scientific Texts 705 - 706
[CLA20705] Diversität und Konfliktmanagement | Diversity and Conflict Management 569 - 570

E

[CLA10512] Effektiver werden - allein und im Team | Getting More Effective - on My Own and in a Team 615 - 616
[CLA21314] Einführung ins philosophische Denken | Introduction to Philosophical Thinking 478 - 479
[WZ2404] Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen | Introduction to Mammalian Cell Culture 169 - 171
[WZ2451] Einführung in die Mykopathologie | Introduction to Mycopathology 172 - 173
[CLA21005] Einführung in Diversity Management | Introduction to Diversity Management 573 - 574
[CLA21106] Emergenz und komplexe Systeme | Emergence and Complex Systems 474 - 475

[SZ0003-04] Englisch | English 774
[SZ0403] Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 | English - Academic Presentation Skills C1 - C2 774 - 775
[SZ0427] Englisch - Academic Writing C2 | English - Academic Writing C2 826 - 828
[SZ0407] Englisch - Advanced Business Communication C2 | English - Advanced Business Communication C2 784 - 785
[SZ04311] Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 | English - Basic English for Academic Purposes B2 833 - 835
[SZ04041] Englisch - Basic English for Architects B2 | English - Basic English for Architects B2 778 - 779
[SZ0454] Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2 | English - Basic English for Scientific Purposes B2 846 - 847
[SZ0499] Englisch - Basic English for Technical Purposes B2 | English - Basic English for Technical Purposes B2 872 - 873
[SZ0480] Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1 | English - Controversial Topics in Science and Technology C1 860 - 861
[SZ0497] Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms | English - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms 868 - 869
[SZ0498] Englisch - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques | English - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques 870 - 871
[SZ0452] Englisch - Critical Thinking and Science Writing C2 | English - Critical Thinking and Science Writing C2 842 - 843
[SZ0495] Englisch - English Conversation Partners Program B1-C1+ | English - English Conversation Partners Program B1-C1+ 866 - 867
[SZ0404] Englisch - English for Architects C1 | English - English for Architects C1 776 - 777
[SZ0460] Englisch - English for Automotive Engineers C1 | English - English for Automotive Engineers C1 854 - 855
[SZ04103] Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1 | English - English for Computer Science and the Tech Industry C1 790 - 791
[SZ04104] Englisch - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1 | English - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1 792 - 793
[SZ0455] Englisch - English for Political Science C1 | English - English for Political Science C1 848 - 849
[SZ0429] Englisch - English for Scientific Purposes C1 | English - English for Scientific Purposes C1 829 - 830
[SZ0424] Englisch - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1 | English - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1 820 - 821

[SZ0423] Englisch - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1 | English - English for Technical Purposes - Industry and Energy Module C1 818 - 819
[SZ04105] Englisch - English Grammar Advanced C1 | English - English Grammar Advanced C1 794 - 795
[SZ0443] Englisch - English Grammar Compact B1 | English - English Grammar Compact B1 840 - 841
[SZ0456] Englisch - English Grammar Intermediate B2 | English - English Grammar Intermediate B2 850 - 851
[SZ04043] Englisch - English in Action - What is Art? ab B2 | English - English in Action - What is Art? from B2 780 - 781
[SZ0430] Englisch - English in Science and Technology C1 | English - English in Science and Technology C1 831 - 832
[SZ0489] Englisch - English Pronunciation C1 | English - English Pronunciation C1 864 - 865
[SZ0418] Englisch - English Through Cinema C1 | English - English Through Cinema C1 810 - 811
[SZ0421] Englisch - English Writing for Social Scientists C2 | English - English Writing for Social Scientists C2 814 - 815
[SZ0420] Englisch - Focus on the USA C1 | English - Focus on the USA C1 812 - 813
[SZ0488] Englisch - Gateway to English Master's C1 | English - Gateway to English Master's C1 862 - 863
[SZ04102] Englisch - Great Minds in Science and Technology C1 | English - Great Minds in Science and Technology C1 788 - 789
[SZ0471] Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 | English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 856 - 857
[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1 | English - Intercultural Communication C1 806 - 807
[SZ0425] Englisch - Introduction to Academic Writing C1 | English - Introduction to Academic Writing C1 822 - 823
[SZ0479] Englisch - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2 | English - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2 858 - 859
[SZ0417] Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 | English - Introduction to English Pronunciation B2 808 - 809
[SZ0422-1] Englisch - Jobline B2 | English - Jobline B2 816 - 817
[SZ04107] Englisch - Key Issues in Business and Technology B2 + C1 | English - Key Issues in Business and Technology B2 + C1 798 - 799
[SZ0458] Englisch - Literature, Technology and Society C1 | English - Literature, Technology and Society C1 852 - 853
[SZ0411] Englisch - Management and Shakespeare C1 | English - Management and Shakespeare C1 802 - 803

[SZ04106] Englisch - Poetry for Engineers C1 | English - Poetry for Engineers C1 796 - 797
[SZ04108] Englisch - Professional English for Business and Technology C1 | English - Professional English for Business and Technology C1 800 - 801
[SZ0413] Englisch - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Management and Finance Module C1 804 - 805
[SZ0426] Englisch - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1 | English - Professional English for Business and Technology - Marketing Module C1 824 - 825
[SZ0453] Englisch - Scientific Presentation and Writing C2 | English - Scientific Presentation and Writing C2 844 - 845
[SZ04100] Englisch - Selected Readings in Popular Science B2 | English - Selected Readings in Popular Science B2 786 - 787
[SZ0442] Englisch - The Science of Science Fiction C1 | English - The Science of Science Fiction C1 838 - 839
[SZ0438] Englisch - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1 | English - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1 836 - 837
[SZ0406] Englisch - Writing Academic Research Papers C2 | English - Writing Academic Research Papers C2 782 - 783
[CLA21023] Entspannt Prüfungen bestehen | Passing Exams in Relaxed Mode [EDS-M1] 626 - 627
[WZ0308(2)] Entwicklungsgenetik | Developmental Genetics 235 - 236
[WZ2480] Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Plant Developmental Genetics 2 237 - 238
[SOT65201] Entwicklung eines Game Prototypen. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Developing a Game Prototype. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design 587 - 588
[MH4E2598] Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten | Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten 328 - 329
[CS0076] Enzym Engineering | Enzyme Engineering 107 - 109
[CLA20230] Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility 563 - 564
[CLA30230] Ethik und Verantwortung | Ethics and Responsibility 577 - 578
[CLA21601] Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II 575 - 576
[CLA31601] Ethik und Verantwortung II | Ethics and Responsibility II 581 - 582
[SOT60304] Ethik & Soziales | Ethical & Social Issues 557
[SZ1102] EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams | EuroTeQ Intercultural Workshop – Intercultural competencies for working in multicultural teams 1051 - 1052
[WZ2375] Evolution von Krankheitserregern | Evolution of Pathogens 167 - 168

[IN9017] Existenzgründung | Entrepreneurship 434 - 435
[WZ3214] Experimental Immunology and Pathology | Experimental Immunology and Pathology 278 - 280

F

[LS20026] Forschungspraktikum Aktuelle Themen der Bioinformatik | Research Internship Current Topics in Bioinformatics 359 - 360
[WZ0217] Forschungspraktikum Bioinformatik | Research Practical Course Bioinformatics 365 - 366
[WZ2546] Forschungspraktikum Biotechnologie der Naturstoffe | Research Project Biotechnology of Natural Products 78 - 79
[WZ0003] Forschungspraktikum Biotechnologie der Reproduktion | Internship Reproductive Biotechnology 187 - 188
[WZ2545] Forschungspraktikum Biotechnologie der Tiere | Research Project Animal Biotechnology 210 - 211
[WZme2677] Forschungspraktikum blutbildender Stammzellen | Researchperiod Blood-forming Stem Cells 130 - 132
[WZ2557] Forschungspraktikum Bodenmikrobiologie | Research Project Soil Microbiology 144 - 146
[WZ1176] Forschungspraktikum Chemie Biogener Rohstoffe | Practical Course Chemistry of Biogenic Resources [Prakt CBR] 67 - 68
[WZ2441] Forschungspraktikum Chemie der Biopolymere | Research Project Biopolymer Chemistry 75 - 77
[WZ2517] Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 1 | Research Project Plant Developmental Genetics 1 208 - 209
[WZ2481] Forschungspraktikum Entwicklungsgenetik der Pflanzen 2 | Practical Course in Developmental Genetics of Plants 2 206 - 207
[WZ2399] Forschungspraktikum Ernährung und Immunologie | Practical Course: Nutrition and Immunology 292 - 293
[WZ0467] Forschungspraktikum Experimentelle Genetik der Säugetiere | Practical Course on Experimental Genetics of Mammals 189 - 190
[WZ2172] Forschungspraktikum Funktionelle Proteomanalyse | Functional Proteomics 69 - 70
[WZ2417] Forschungspraktikum Genetik 2 Entwicklungsgenetik | Research Project Genetics 2 - Developmental Genetics 202 - 203
[MEIM580] Forschungspraktikum Immunologie | Research Internship Immunology [meim580] 281 - 282
[CS0280] Forschungspraktikum Methoden- und Prozessentwicklung für die Biotechnologie | Research Internship Method and Process Development for Biotechnology [PraktMPB] 356 - 358

[WZ2542] Forschungspraktikum Mikrobielle Diversität und Molekularphylogenie | Research Project Microbial Diversity and Molecular Phylogeny 142 - 143
[WZ2540] Forschungspraktikum Mikrobielle Physiologie und Genregulation | Research Project Microbial Physiology and Gene Regulation 140 - 141
[WZ3926] Forschungspraktikum Molekularbiologie intestinaler Mikrobiota | Research Project Molecular Biology of Intestinal Microbiota 149 - 151
[WZ3000] Forschungspraktikum Molekulare Bioprozesstechnik | Research Training for Molecular Biotechnology 373 - 374
[WZ2558] Forschungspraktikum Molekulare Bodenmikrobiologie | Research Project Molecular Soil Microbiology 212 - 213
[WZ2249] Forschungspraktikum Molekulare Ernährungsmedizin | Practical Course in Molecular Nutritional Medicine 290 - 291
[WZ2927] Forschungspraktikum Molekulare Mikrobielle Enzymatik | Research Project Molecular Microbial Enzymology 147 - 148
[ME2436] Forschungspraktikum Molekulare Onkologie | Research Project Molecular Oncology 283 - 284
[WZ2631] Forschungspraktikum Molekulare Ökologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen | Research Project Molecular Ecology and Evolutionary Biology of Plants 214 - 215
[WZ2454] Forschungspraktikum Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Research Internship Molecular Pathology and organ-specific Carcinogenesis 296 - 297
[WZ2401] Forschungspraktikum Molekulare Pflanzenzüchtung | Research Project 'Molecular Plant Breeding' 200 - 201
[WZ2256] Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Practical Course in Molecular Physiology 191 - 192
[WZ2474] Forschungspraktikum Molekulare Physiologie | Research Project in Molecular Physiology 204 - 205
[WZ1817] Forschungspraktikum Molekulare Pilzgenetik | Research Project Molecular Fungal Genetics 135 - 136
[WZ2477] Forschungspraktikum Molekulare Virologie | Research Project Molecular Virology 300 - 301
[WZ2428] Forschungspraktikum Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Research Internship Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [FP-MolZellbioTum] 294 - 295
[WZ0463] Forschungspraktikum Neurogenetik | Practical Course in Neurogenetics 288 - 289
[WZ2665] Forschungspraktikum Neurogenetik für Fortgeschrittene | Research Procect Neurogenetics for Advanced 302 - 304
[WZ2464] Forschungspraktikum Neuronale Netzwerkanalyse | Research Project Neurobiology of Isolated Networks 298 - 299

[WZ2376] Forschungspraktikum Pathogene Bakterien | Research Project on Pathogenic Bacteria 137 - 139
[WZ2252] Forschungspraktikum Peptidchemie und -biochemie | Practical Course in Peptidchemistry and -biochemistry 73 - 74
[WZ2380] Forschungspraktikum Pflanzensystembiologie | Research Project Plant Systems Biology 195 - 196
[LS20031] Forschungspraktikum Pflanze-Mikroben Interaktion | Research Internship Plant-Microbe Interaction 181 - 183
[WZ2597] Forschungspraktikum Pharmazeutische Bioprozesstechnik | Research Project Pharmaceutical Bioprocess Engineering 369 - 370
[WZ2273] Forschungspraktikum Phytopathologie | Practical Course in Phytopathology 193 - 194
[LS30069] Forschungspraktikum Precision Fermentation & Microbial Food Protein | Research Internship Precision Fermentation & Microbial Food Protein 361 - 364
[WZ2230] Forschungspraktikum Protein Engineering | Advanced Laboratory Course "Protein Technology" 71 - 72
[WZ2561] Forschungspraktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Research Project Protein Modelling and Drug Design 367 - 368
[ME60855] Forschungspraktikum Viraler Gentransfer | Research Project viral gene transfer 285 - 287
[LS20036] Forschungspraktikum Wirts-Parasit-Interaktion und Immunbiologie Parasitärer Infektionen | Research Project Host-Parasite-Interaction and Immunobiology of Parasitic Infections 184 - 186
[WZ0513] Forschungspraktikum Zellbiologie | Research Project Cell Biology 133 - 134
[WZ2384] Forschungspraktikum 2 - Molekularbiologie der Pflanzen | Research Project 2 Molecular Biology of Plant 197 - 199
[WZ9901] Forschungspraktikum "Biomoleküle" | Practical Course "Biomolecules" 80 - 81
[WZ9904] Forschungspraktikum "Medizin" | Practical Course "Medicine" 305 - 306
[WZ9903] Forschungspraktikum "Organismen" | Practical Course "Organisms" 216 - 217
[WZ9905] Forschungspraktikum "Technik" | Practical Course "Engineering" 375 - 376
[WZ9902] Forschungspraktikum "Zellen" | Practical Course "Cells" 152 - 153
[CH0172] Forschungspraktikum: Biotechnologische Verfahren in Säugetierzellen | Practical Lab Course: Biotechnological Techniques in Mammalian Cells 126 - 127
[WZ2619] Forschungspraktikum: in silico Evolutionsgenetik von Pflanzen und Pathogenen | Research Project: in silico Evolutionary Genetics of Plants and Pathogens 371 - 372
[LS20044] Forschungspraktikum: Manipulation des Mikrobioms und Virom-Bioinformatik | Research Project in Microbiome Manipulation and Bioinformatics 128 - 129
[SZ0003-05] Französisch | French 874
[SZ0501] Französisch A1.1 | French A1.1 874 - 876

[SZ0522] Französisch A1.1 + A1.2 | French A1.1 + A1.2 909 - 910
[SZ0502] Französisch A1.2 | French A1.2 877 - 879
[SZ0503] Französisch A2.1 | French A2.1 880 - 882
[SZ0527] Französisch A2.1 + A2.2 | French A2.1 + A2.2 916 - 917
[SZ0504] Französisch A2.2 | French A2.2 883 - 884
[SZ0505] Französisch B1.1 | French B1.1 885 - 886
[SZ0526] Französisch B1.1 + B1.2 | French B1.1 + B1.2 914 - 915
[SZ05061] Französisch B1.2 | French B1.2 887 - 888
[SZ0512] Französisch B1/B2 - Cours de conversation: La société française | French B1/B2 - Conversation Course: French Society 895 - 897
[SZ0518] Französisch B2 Technisches Französisch | French B2 Technical French 906 - 908
[SZ0514] Französisch B2 - Cours de conversation | French B2 - Communication Course 898 - 900
[SZ0517] Französisch B2 - Cours de préparation à un échange universitaire | French B2 - Preparation Course for University Exchange 904 - 905
[SZ0507] Französisch B2 - Le français pour la profession | French B2 - French for the profession 889 - 891
[SZ0511] Französisch B2/C1 - La France actuelle | French B2/C1 - France currently 892 - 894
[SZ0515] Französisch C1 - Cours de conversation supérieure | French C1 - Upper Conversation Course 901 - 903
[SZ0523] Französisch C1 - Le français des affaires | French C1 - French in Business 911 - 913
[SZ0528] Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral | French C1 - oral and written expression 918 - 919
[CLA11108] Führung übernehmen | Leadership 533 - 534

G

[SOT63201] Game Jam. Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft durch Spieldesign reflektieren | Game Jam. Reflecting Science, Technology and Society through Game Design 585 - 586
[CLA30202] Geist - Gehirn - Maschine | Mind - Brain - Machine 480 - 481
[CLA20910] Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation | Gender Competence as Core Qualification 571 - 572
[WZ0626] Genetics and Genomics | Genetics and Genomics 46 - 48
[WZ0635] Genetic Engineering of Livestock | Genetic Engineering of Livestock 239 - 241
[ED00472] Geschichte der Technik in der Moderne I | History of Technology in Modern Times I 488 - 489

[ED00473] Geschichte der Technik in der Moderne II | History of Technology in Modern Times II 490 - 491
[SOT62303] Geschichte und Erinnerung | History and Remembrance 543 - 544
[CLA20710] Global Diversity Training | Global Diversity Training 622 - 623
[LS30026] Good Manufacturing Practice | Good Manufacturing Practice 423 - 425
[WI001161] Grundlagen der Unternehmensführung | Basic Principles of Corporate Management 436 - 438
[WZ5063] Grundlagen des Programmierens | Basics in Programming 398 - 400

H

[CLA20221] Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance 620 - 621
[CLA30221] Handeln trotz Nichtwissen | Acting under Ignorance 630 - 631
[SZ0003-13] Hebräisch | Hebrew 1101
[SZ1304] Hebräisch A1.1 | Hebrew A1.1 1101 - 1102
[SZ1305] Hebräisch A1.2 | Hebrew A1.2 1103 - 1104
[SZ1306] Hebräisch A2.1 | Hebrew A2.1 1105 - 1106
[CLA10524] Herausforderung Asien | The Asian Challenge 529 - 530
[WZ1035] Host-Parasite-Interaction | Host-Parasite-Interaction 242 - 243
[ME2506] Humane Stammzelldifferenzierung in Pankreas Organoide für die Diabetes- und Krebsforschung (Forschungspraktikum) | Differentiation of human stem cells into pancreatic organoids for diabetes and cancer research (Research internship) 309 - 311

I

[CLA21213] Individual Change Management | Individual Change Management 628 - 629
[MW1386] Industrielle Bioprozesse | Industrial Bioprocesses 65 - 66
[CLA20420] Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society 565 - 566
[CLA30420] Integration of Technology into Society | Integration of Technology into Society 579 - 580
[MCTS0053] Intercultural Communication | Intercultural Communication 519 - 520
[SOT62401] Interkulturelle Begegnungen | Intercultural Encounters 545 - 547
[SZ0003-11] Interkulturelle Kommunikation | Intercultural Communication 1051
[LS20007] Introduction to Computational Neuroscience | Introduction to Computational Neuroscience 330 - 332
[WZ2582] In vitro-Modelle der Zellbiologie | In vitro Models in Cell Biology 36 - 37
[SZ0003-06] Italienisch | Italien 920

[SZ0602] Italienisch A1.1 | Italian A1.1 922 - 923
[SZ0601] Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv | Italian A1.1 + A1.2 - Intensive 920 - 921
[SZ0605] Italienisch A1.2 | Italian A1.2 927 - 928
[SZ0623] Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv | Italian A1.2 + A2.1 - Intensive 949 - 950
[SZ0606] Italienisch A2.1 | Italian A2.1 929 - 930
[SZ0607] Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv | Italian A2.1 + A2.2 - Intensive 931 - 932
[SZ0608] Italienisch A2.2 | Italian A2.2 933 - 934
[SZ0624] Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv | Italian A2.2 + B1.1 - Intensive 951 - 952
[SZ0609] Italienisch B1.1 | Italian B1.1 937 - 938
[SZ0631] Italienisch B1.1 + B1.2 - intensiv | Italian B1.1 + B1.2 - intensive 955 - 956
[SZ06091] Italienisch B1.2 | Italian B1.2 939 - 940
[SZ0630] Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione | Italian B1/B2 Conversation 953 - 954
[SZ0619] Italienisch B1/B2 - La società italiana oggi | Italian B1/B2 - Modern Italian Society 945 - 946
[SZ0632] Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta | Italian B1/B2 – Grammar Compact 957 - 958
[SZ0618] Italienisch B2.1 | Italian B2.1 943 - 944
[SZ0633] Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv | Italian B2.1 + B2.2 - intensive 959 - 960
[SZ0620] Italienisch B2.2 | Italian B2.2 947 - 948
[SZ0616] Italienisch B2/ C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian B2/ C1 - Communication in Italy: language and conversation 941 - 942
[SZ0604] Italienisch C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione | Italian C1 - Italian Communication: Language and Conversation 924 - 926
[SZ0635] Italienisch C1.1 | Italian C1.1 961 - 962
[SZ06081] Italienisch für Medizinstudierende A2.2/B1.1 | Italian A2.2/B1.1 for Medicines 935 - 936

J

[SZ0003-07] Japanisch | Japanese 963
[SZ0705] Japanisch A1.1 | Japanese A1.1 963 - 964
[SZ07052] Japanisch A1.1 + A1.2 | Japanese A1.1 + A1.2 965 - 966
[SZ0706] Japanisch A1.2 | Japanese A1.2 967 - 968
[SZ0707] Japanisch A1.3 | Japanese A1.3 969 - 970
[SZ0718] Japanisch A1.3 + A1.4 | Japanese A1.3 + A1.4 979 - 980
[SZ0709] Japanisch A1.4 | Japanese A1.4 971 - 972
[SZ0711] Japanisch A2 Kommunikation | Japanese A2 Communication Course 973 - 974
[SZ0719] Japanisch A2.1 + A2.2 | Japanese A2.1 + A2.2 981 - 982
[SZ0716] Japanisch A2.3 + A2.4 | Japanese A2.3 + A2.4 975 - 976
[SZ0717] Japanisch B1 Kommunikation | Japanese B1 Communication 977 - 978

[SZ0720] Japanisch B1.1 | Japanese B1.1 983 - 984
[SZ0722] Japanisch B2 Kommunikation | Japanese B2 Communication 985 - 986
[CLA30258] Jazzprojekt | Jazz Project 605 - 606

K

[SZ0222] Kantonesisch A1.1 | Cantonese A1.1 672 - 673
[SZ0003-20] Katalanisch | Catalan 1153
[SZ2001] Katalanisch A1 | Catalan A1 1153 - 1154
Kernbereich | Fundamental Modules 28
[CLA31214] Klassiker der Naturphilosophie | Classics of Natural Philosophy 484 - 485
[CLA10269] Kommunikation und Persönlichkeit | Communication and Personality 500 - 501
[CLA20267] Kommunikation und Präsentation | Communication and Presentation 510 - 511
[WZ2585] Kompaktkurs Molekulare Methoden der Bioanalytik | Molecular Methods in Bioanalytics 82 - 83
[WZ2587] Kompaktkurs und Seminar Biomolekulare Spektroskopie | Practical Course and Seminar Biomolecular Spectroscopy 84 - 86
[CLA20201] Komplexe Systeme | Complex Systems 470 - 471
[CLA11313] Konfliktmanagement und Gesprächsführung | Conflict Management and Conducting Discussions 561 - 562
[SOT60300] Kontextlehre WTG (ehem. Carl von Linde-Akademie) | Kontextlehre WTG (former Carl von Linde-Akademie) 468
[SZ0003-18] Koreanisch | Korean 1137
[SZ1808] Koreanisch A1.1 | Korean A1.1 1143 - 1144
[SZ1809] Koreanisch A1.2 | Korean A1.2 1145 - 1146
[SZ1804] Koreanisch A2.1 | Korean A2.1 1137 - 1138
[SZ1805] Koreanisch A2.2 | Korean A2.2 1139 - 1140
[SZ1810] Koreanisch B1.1 | Korean B1.1 1147 - 1148
[SZ1812] Koreanisch B1.1 plus B1.2 - Vorbereitung auf die Sprachprüfung TOPIK | Korean B1.1 plus B1.2 - Preparation for TOPIK 1149 - 1150
[SZ1813] Koreanisch B1.1 + B1.2 - Grammatik | Korean B1.1 + B1.2 - Grammar 1151 - 1152
[SZ1807] Koreanisch B1.2 | Korean B1.2 1141 - 1142
[AR17093] Krankenhausbau I | Hospital Building I 426 - 427
[WZ0812] Kulturelle Kompetenz: Chor- und Orchester | Cultural Competence: Choir and Orchestra 611 - 612
[CLA90211] Kunst und Politik | Art and Politics 599 - 600

[CLA11207] Kunst verstehen 1: Kunstrezeption vor Originalen in Münchner Museen | Understanding Art 1: Art Reception infront of Originals in Museums in Munich 589 - 590
[SOT60305] Kunst & Kultur | Arts & Culture 589

L

[WZ1993] Laboratory Animal Science | Laboratory Animal Science 246 - 247
[WZ1085] Labortierwissenschaft | Science of Laboratory Animals 244 - 245
[LS10042] Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology | Lab Course Plant Immunology and Stress Physiology 218 - 219
[LS30015] Lebensmittelverfahrenstechnik | Food Process Engineering 401 - 403
[WZ3234] Lebenswissenschaften & Gesellschaft. Eine Einführung | Life Sciences & Society. An Introduction 439 - 441
[ED0141] Logik | Logic 492 - 493

M

Master's Thesis | Master's Thesis 1155
[WZ2590] Master's Thesis | Master's Thesis 1155 - 1156
[CLA10226] Meaningful Project Management | Meaningful Project Management 523 - 524
[MCTS0049] Meaningful Project Management | Meaningful Project Management 553 - 554
[CLA20542] Medienethik | Media Ethics 567 - 568
[SOT60302] Medien & Öffentlichkeit | Media & the Public 498
[CLA32400] Medien, Wissenschaft, Technik: Digitales Museumsprojekt | Media, Science, Technology: Digital Museum Project 517 - 518
Medizin | Medicine 51
[CLA10234] Menschenrechte in der Gegenwart | Human Rights Today 557 - 558
[WZ8128] Methoden der Genomanalyse | Methods of Genome Analysis 406 - 408
[WZ0453] Methoden der Proteinbiochemie | Methods in Protein Biochemistry 110 - 111
[SOT60306] Methoden & Verfahren | Methods & Approaches 613
[WZ2221] Methods in Biotechnology (Seminar) | Methods in Biotechnology 251 - 252
[WZ2402] Mikrobielle Toxine in der Nahrung | Microbial Toxins in Food 174 - 175
[WZ2449] Mikrobielle Vielfalt und Entwicklung | Microbial Diversity and Development 176 - 178
[WZ2372] Mikroorganismen als Krankheitserreger | Pathogenic Microorganisms 38 - 40

[WZ2691] Mikroorganismen in Lebensmitteln | Microorganisms in Food 264 - 265
[WZ3230] Mitochondrial Biology | Mitochondrial Biology 55 - 56
[WZ2235] Modellierung und Simulation biologischer Makromoleküle | Modelling and Simulation of Biological Macromolecules 112 - 114
[MW1141] Modellierung zellulärer Systeme | Modelling of Cellular Systems [ModSys] 404 - 405
[LS20005] Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) 307 - 308
[LS20005] Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) | Models in Computational Neuroscience (M.Sc.) 377 - 378
[MCTS0036] Moderation (RESET) | Moderation (RESET) 515 - 516
[WZ2556] Moderne Methoden der mikrobiellen Ökologie | Modern Methods in Microbial Ecology 262 - 263
[WZ2452] Moderne Methoden mikrobiologischer Diagnostik | Modern Methods in Microbiological Diagnostics 179 - 180
[LS99999] Module TUM School of Life Sciences | Modules TUM School of Life Sciences 434
[SZ0003] Module TUM Sprachenzentrum | Modules TUM Language Center 640
[WZ1174] Molekulare Biologie Biotechnologisch Relevanter Pilze | Molecular Biology of Biotechnologically Relevant Fungi 248 - 250
[WZ2420] Molekulare Genetik | Molecular Genetics 259 - 261
[ME2648] Molekulare Onkologie | Molecular Oncology 51 - 54
[ME2649] Molekulare Onkologie II | Molecular Oncology II 335 - 337
[ME2453] Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis 333 - 334
[WZ2371] Molekulare Pflanzenphysiologie - abiotische Stressfaktoren | Molecular Plant Physiology - Responses to Abiotic Stress 253 - 255
[WZ2385] Molekulare Pflanzenphysiologie - Wasserhaushalt und Stoffwechsel | Molecular Plant Physiology - Plant Water Relations and Metabolism 256 - 258
[WZ2496] Molekulare und Medizinische Virologie | Molecular and Medical Virology 41 - 42
[WZ2427] Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung | Molecular Cell Biology of Tumorigenesis [MolZellbioTum] 338 - 340

N

[WZ2457] Neurobiologie | Neurobiology 341 - 342
[WZ2490] Neurogenetische Grundlagen von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen | Neurogenetics: The Pathoetiology of the Neurological and Psychiatric Diseases 343 - 344

[SZ0003-16] Niederländisch | Dutch 1123
[SZ1601] Niederländisch A1 | Dutch A1 1123 - 1124
[SZ1602] Niederländisch A2 | Dutch A2 1125 - 1126
[SZ1606] Niederländisch B1 | Dutch B1 1127 - 1128
[SZ0003-17] Norwegisch | Norwegian 1129
[SZ1701] Norwegisch A1 | Norwegian A1 1129 - 1130
[SZ1702] Norwegisch A2 | Norwegian A2 1131 - 1132
[SZ1703] Norwegisch B1 | Norwegian B1 1133 - 1134
[SZ1704] Norwegisch B2 | Norwegian B2 1135 - 1136
[WZ3207] Nutrition and Microbe-Host Interactions | Nutrition and Microbe-Host Interactions 57 - 58

O

Organismen | Organisms 43

P

[LS20035] Parasite Immunology | Parasite Immunology 266 - 267
[CLA21114] Perspektiven der Technikfolgenabschätzung | Perspectives of Technology Assessment 541 - 542
[WZ2581] Pflanzenbiotechnologie | Plant Biotechnology 49 - 50
[WZ2381] Pflanzensystembiologie (Vorlesung und Seminar) | Plant Systems Biology (Lecture and Seminar) 271 - 273
[ME2413] Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) | Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences 345 - 347
[WZ5326] Pharmazeutische Technologie 2 | Pharmaceutical Technology 2 413 - 415
[SOT56307] Philosophie der Künstlichen Intelligenz: Schlüsseltexte | Philosophy of Artificial Intelligence: Key Readings 494 - 495
[CLA21115] Philosophie der Mensch-Maschine-Beziehung | Philosophy of Human-Machine Interaction 476 - 477
[WZ1818] Pilzgenetische Übung | Fungal Genetics Exercise 220 - 221
[WZ1185] Plant Epigenetics and Epigenomics | Plant Epigenetics and Epigenomics 268 - 270
[CLA21019] Politik verstehen 2 | Understanding Politics 2 537 - 538
[SOT60303] Politik & Wirtschaft | Politics & Business 523
[SZ0003-08] Portugiesisch | Portuguese 987
[SZ0801] Portugiesisch A1 | Portuguese A1 987 - 989

[SZ0806] Portugiesisch A2.1 | Portuguese A2.1 990 - 992
[SZ0807] Portugiesisch A2.2 | Portuguese A2.2 993 - 995
[SZ0809] Portugiesisch B1.1 | Portuguese B1.1 999 - 1001
[SZ0808] Portugiesisch B1.2 | Portuguese B1.2 996 - 998
[SZ0816] Portugiesisch B2.1 | Portuguese B2.1 1005 - 1007
[SZ0817] Portugiesisch B2.2 | Portuguese B2.2 1008 - 1010
[SZ0820] Portugiesisch C1 - comunicação oral e escrita | Portuguese C1 - Communication Course 1017 - 1018
[SZ0818] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 | Portuguese - Portuguese for Spanish Speakers A1 1011 - 1013
[SZ0815] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A1 + A2 | Portuguese - Portuguese for Spanish speakers A1 + A2 1002 - 1004
[SZ0819] Portugiesisch - Português para hispanofalantes A2 | Portuguese - Portuguese for Spnish Speakers A2 1014 - 1016
[LS20049] Practical Course Directed Evolution | Practical Course Directed Evolution 87 - 89
[ME2624-2] Praktikum der klassischen und molekularen Virologie | Classical and Molecular Virology Course 154 - 156
[WZ8105] Praktikum Enzymoptimierung | Practical Course Enzyme Optimization 93 - 95
[WZ2297] Praktikum Protein- und Wirkstoffmodellierung | Protein and Drug Design 90 - 92
[WZ2077] Praktikum Zellbasierte Methoden der Tumorbiologie | Internship Cell-Based Methods in Tumor Biology [FP-Method-TumorBio] 157 - 158
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 67
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 126
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 181
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 274
Praxisorientierte Module | Practice Oriented Modules 353
[LS30070] Precision Fermentation | Precision Fermentation 409 - 412
[LS20018] Prinzipien der Peptid-/Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten | Principles of peptide/protein synthesis and peptides in biomedicine and protein misfolding diseases 115 - 117
[MGT001443] Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies | Project Week 2024/25: Conflicts in Mining Critical Materials: Compromising in Sustainability Strategies 450 - 451
[SOT87318] Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication | Project Week: AI Ethics Research & Creative Science Communication 637 - 639
[SOT86089] Project Week: AI, Society, and Governance | Project Week: AI, Society, and Governance 634 - 636

[CS0237] Project Week: Practical Enzyme Engineering | Project Week: Practical Enzyme Engineering [P-EnzEng] 430 - 431
[MHP00002] Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep | Project Week: Sensors and Wearables for Automated Detection of Nutrition, Physical Activity, and Sleep 452 - 454
[SOT10082] Projektwochen: Data Design Studio for AI-Powered EdTech | Project Weeks: Data Design Studio for AI-Powered EdTech [DDS] 461 - 462
[SOT10083] Projektwochen: Decision Education | Project Weeks: Decision Education [Decision Education] 463 - 465
[SZ0361] Projektwochen: Deutsch als Fremdsprache B2.2 - Nachhaltigkeit am Beispiel eines Nationalparks | Projekt Weeks: German as a Foreign Language B2.2 - Sustainability using the example of a national park 765 - 767
[SOT10081] Projektwochen: Neugier vermitteln - Eine Pop-Up-Ausstellung zur Wissenschaftskommunikation | Project Weeks: Communicating Curiosity - A Science Outreach Pop-Up Exhibition [SOPE] 459 - 460
[CIT6430001] Projektwoche 1000+ | Project Week 1000+ 428 - 429
[SOT62403] Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop 601 - 602
[SOT62403] Projektwoche: Creative Mind Change. Eine Kreativitätswerkstatt | Project Week: Creative Mind Change. A Creativity Workshop 632 - 633
[MHP00008] Projektwoche: Nachhaltige Gruppenreisen für Kinder und Jugendliche im Winter | Project Week: Sustainable Group Travels in Winter for Children and Adolescents 455 - 458
[ED180030] Projektwoche: Windenergie in Bayern – Wie Wissen vermitteln? | Project Week: Wind Energy in Bavaria - How to impart Knowledge? 432 - 433
[SOT62301] Projekt: Wissenschaft, Kunst, Öffentlichkeit - Neue Formen der Wissensvermittlung | Project: Science, Art and Society - New Ways of Communicating Knowledge 512 - 514
[WZ2539] Proseminar Mikrobielle Wirkstoffe | Seminar on Microbial Effectors 159 - 160
[WZ2580] Protein-Engineering | Protein Engineering 34 - 35
[WZ2439] Proteomics: Analytische Grundlagen und Biomedizinische Anwendungen | Proteomics: Analytical Basics and Biomedical Applications 31 - 33
[CLA20817] Psychometrische Diagnostik: Der Mensch in Zahlen | Psychometric Diagnostics: The Human in Numbers 624 - 625

R

[WZ0227] Research Internship Chemical Biology | Research Internship Chemical Biology 99 - 100
[LS20050] Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast | Research Internship Plant Metabolic Engineering in Yeast 96 - 98

[WZ2629] Research Project Chemical Genetics | Research Project Chemical Genetics 227 - 229
[LS10050] Research Project Computational Plant Genomics | Research Project Computational Plant Genomics 379 - 383
[WZ0407] Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota | Research Project on Beneficial Properties of the Early Life Microbiota 161 - 163
[WZ1577] Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' | Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' 225 - 226
[WZ1576] Research Project 'Plant Growth Regulation' | Research Project 'Plant Growth Regulation' 222 - 224
[WZ0267] Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases | Research Project: Novel Therapeutic Strategies to Treat Aging-Related Diseases 312 - 313
[CLA11317] Ringvorlesung Umwelt: Politik und Gesellschaft | Interdisciplinary Lecture Series Environment: Politics and Society 535 - 536
[CLA21901] Rollen. Klischees. Visionen. Wissenschaft und Technik im Blick von Literatur und Theater | Roles. Clichés. Visions. Science and Technology in the View of Literature and Theater 597 - 598
[SZ0003-09] Russisch | Russian 1019
[SZ0909] Russisch als Herkunftssprache ab B1 | Russian as language of origin from B1 1036 - 1038
[SZ0901] Russisch A1.1 | Russian A1.1 1019 - 1020
[SZ0902] Russisch A1.2 | Russian A1.2 1021 - 1022
[SZ0903] Russisch A2.1 | Russian A2.1 1023 - 1024
[SZ0904] Russisch A2.2 | Russian A2.2 1025 - 1026
[SZ0905] Russisch B1.1 | Russian B1.1 1027 - 1028
[SZ0906] Russisch B1.2 | Russian B1.2 1029 - 1030
[SZ0911] Russisch B1/B2 - Systematische Grammatik | Russian B1/B2 - Grammar 1041 - 1042
[SZ0907] Russisch B2.1 | Russian B2.1 1031 - 1032
[SZ0908] Russisch - Einführung in die Wissenschaftssprache ab B1 | Russian - Introduction to Russian in Science B1 1033 - 1035
[SZ0910] Russisch - Kommunikationskurs B1/B2 | Russian - Communication Course B1/B2 1039 - 1040

S

[CIT3640001] Sanitätsausbildung | Sanitätsausbildung [Sanitätsausbildung] 444 - 445
[CLA10348] Schreiben Sie sich erfolgreich | Become Successful Through Writing 502 - 503

[SZ0003-10] Schwedisch | Schwedish 1043
[SZ1001] Schwedisch A1 | Swedish A1 1043 - 1044
[SZ1002] Schwedisch A2 | Swedish A2 1045 - 1046
[SZ1016] Schwedisch B1.1 | Swedish B1.1 1049 - 1050
[SZ1014] Schwedisch C1.1 | Swedish C1.1 1047 - 1048
[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences | Scientific Computing for Biological Sciences 416 - 417
[BV400016] Selbständig wissenschaftlich Arbeiten | Scientific Paper Writing 442 - 443
[CLA90142] Selbstkompetenz - intensiv | Self-Competence - Intensive Course [EDS-M2] 617 - 619
[CLA20552] Selbst geschrieben, neu gelesen - Eine literarische Schreibwerkstatt | Self-Written, Newly Read - A Literary Writers' Lab 591 - 592
[SZ0003-12] Spanisch | Spanish 1053
[SZ1201] Spanisch A1 | Spanish A1 1053 - 1055
[SZ1207] Spanisch A1 + A2.1 | Spanish A1 + A2.1 1064 - 1066
[SZ1208] Spanisch A1 - AVE (online) | Spanish A1 - AVE (online) 1067 - 1068
[SZ1231] Spanisch A2 plus - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik | Spanish A2 plus - Writing and Grammar Skills 1093 - 1094
[SZ1230] Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish A2 - Grammar Training 1091 - 1092
[SZ1202] Spanisch A2.1 | Spanish A2.1 1056 - 1058
[SZ12031] Spanisch A2.1 + A2.2 | Spanish A2.1 + A2.2 1062 - 1063
[SZ1203] Spanisch A2.2 | Spanish A2.2 1059 - 1061
[SZ1229] Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish B1 - Grammar Training 1089 - 1090
[SZ1218] Spanisch B1.1 | Spanish B1.1 1079 - 1080
[SZ1225] Spanisch B1.1 + B1.2 | Spanish B1.1 + B1.2 1083 - 1084
[SZ1216] Spanisch B1.2 | Spanish B1.2 1074 - 1075
[SZ1232] Spanisch B2 plus - Vorbereitung auf C1 | Spanish B2 plus - Preparation for C1 1095 - 1096
[SZ1228] Spanisch B2 - Español para la Ciencia und Tecnología | Spanish B2 - Spanish in Science and Technology 1087 - 1088
[SZ1219] Spanisch B2.1 | Spanish B2.1 1081 - 1082
[SZ1217] Spanisch B2.2 | Spanish B2.2 1076 - 1078
[SZ1212] Spanisch C1 - España y América Latina ayer y hoy | Spanish C1 - Spain and Latin America - Yesterday and Today 1072 - 1073
[SZ1209] Spanisch C1 - La actualidad en España y América Latina | Spanish C1 - current issues in Spain and Latin America 1069 - 1071
[SZ1227] Spanisch C1.1 | Spanish C1.1 1085 - 1086
[SZ1234] Spanisch C1.1 - Más allá de los límites | Spsnish C1.1 1097 - 1098
[SZ1235] Spanisch C1.2 | Spanish C1.2 1099 - 1100
[me551] Spezielle Immunologie | Advanced Immunology [me551] 348 - 349

[WZ0402] Strukturbioinformatik | Structural Bioinformatics [Strukturbioinformatik] 118 - 120
[WZ8119] Systems BioMedicine | Systems BioMedicine 418 - 420

T

[CLA10412] Technical Writing (Engineer Your Text!) | Technical Writing (Engineer Your Text!) 504 - 505
[CLA30210] Technikphilosophie | Philosophy of Technology 482 - 483
Technik / Industrielle Anwendung | Engineering / Industrial Application 59
[ED0179] Technik, Natur und Gesellschaft | Technology, Nature and Society 448 - 449
[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT] 446 - 447
[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT] 486 - 487
[CS0056] Technische Biokatalyse | Technical Biocatalysis 121 - 123
[CLA10349] Tech-Histories Alive | Tech-Histories Alive 468 - 469
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 101
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 164
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 230
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 314
Theorieorientierte Module | Theory Oriented Modules 384
[WZ2933] Theorie und Praxis der Proteinkristallographie | Theoretical and Practical Protein Crystallography 124 - 125
[SOT55304] The Future of Data Governance | The Future of Data Governance 555 - 556
[ED160004] Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Grundlagen und Anwendungen | Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications 350 - 352
[CLA90331] TUMInspiriert - Studentische Projekte | TUMInspiration - Student Projects 550 - 552
[SZ0003-14] Türkisch | Turkish 1107
[SZ1404] Türkisch A1.1 | Turkish A1.1 1111 - 1112
[SZ1405] Türkisch A1.2 | Turkish A1.2 1113 - 1114
[SZ1402] Türkisch A2.1 | Turkish A2.1 1107 - 1108
[SZ1403] Türkisch A2.2 | Turkish A2.2 1109 - 1110
[SZ1408] Türkisch - Kommunikation A2 | Turkish - Communication A2 1115 - 1116

Ü

Überfachliche Qualifikation | Interdisciplinary Qualification 421
[ÜFQ] Überfachliche Qualifikationen | Interdisciplinary Qualifications 421 - 422

U

[SOT63402] Utopien und Dystopien in Kultur, Literatur und Film | Utopias and Dystopias in Culture, Literature and Film 609 - 610

V

[SOT53200] Verantwortung im Ingenieurberuf | Responsibility in the Engineering Profession 583 - 584
[CLA10445] Verhandlungsführung | Approaches to Negotiation 525 - 526
Vertiefungsbereich | Specialised Modules 67
Vertiefungsbereich Biomoleküle | Biomolecules Advanced Area 67
Vertiefungsbereich Medizin | Medicine Specialization 274
Vertiefungsbereich Organismen | Specialization Area Organisms 181
Vertiefungsbereich Technik / Industrielle Anwendung | Technology / Industrial Application 353
Vertiefungsbereich und Überfachliche Qualifikation | Specialised Modules and Interdisciplinary Qualification 67
Vertiefungsbereich Zellen | Cells Specialization 126
[CLA11123] Videos selber machen | How to Produce Your Own Videos 508 - 509
[CLA21212] Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society 595 - 596
[CLA31212] Visuelle Gestaltung für die Wissensgesellschaft | Visual Design for a Knowledge Society 607 - 608
[CLA31900] Vortragsreihe Umwelt - TUM | Lecture Series Environment - TUM 548 - 549

W

Wahlmodule | Elective Modules 28
[CLA10563] Was hält eine Gesellschaft zusammen? | What Holds Society Together? 559 - 560

[CLA10450] Wenn aus Ingenieuren Manager werden | When Engineers Become Managers 527 - 528
[ED0312] Wissenschafts- und Technikkommunikation (für Lehramt) | Science and Technology Communication (for Lectureship) 521 - 522
[CLA10626] Wissenschaft in der Öffentlichkeit | Communicating Science 506 - 507
[SOT60301] Wissenschaft & Technik | Science & Technology 468
[CLA10029] Writer's Lab | Writer's Lab 498 - 499

Z

Zellen | Cells 36

1

[CLA21102] 1914-1918: Wissenschaft. Technik. Krieg | 1914-1918: Science. Technology. War. 539 - 540
[SOT603011] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 468
[SOT603021] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 498
[SOT603031] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 523
[SOT603041] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 557
[SOT603051] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 589
[SOT603061] 1 Credit Module | 1 Credit Modules 613

2

[SOT603012] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 470
[SOT603022] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 510
[SOT603032] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 537
[SOT603052] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 591
[SOT603062] 2 Credits Module | 2 Credits Modules 620
[SOT603042] 2 Credit Module | 2 Credits Modules 563

3

[SOT603013] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 480
[SOT603023] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 515

[SOT603033] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 548
[SOT603053] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 603
[SOT603063] 3 Credits Module | 3 Credits Modules 630
[SOT603043] 3 Credit Module | 3 Credits Modules 577

4

[SOT603024] 4 Credits Module | 4 Credits Modules 521

5

[SOT603015] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 492
[SOT603035] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 555
[SOT603045] 5 Credits Module | 5 Credits Modules 587

6

[SOT603016] 6 Credits Module | 6 Credits Modules 494