

# Modulhandbuch

*M.Sc. Industrielle Biotechnologie*

Studiengangsbündel Interdisciplinary Engineering

Technische Universität München

[www.tum.de/](http://www.tum.de/)

# Allgemeine Informationen und Lesehinweise zum Modulhandbuch

## Zu diesem Modulhandbuch:

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblöcken - also Modulen - gebündelt sind. Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

## Wichtige Lesehinweise:

### Aktualität

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

### Rechtsverbindlichkeit

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

### Wahlmodule

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

## Verzeichnis Modulbeschreibungen (SPO-Baum)

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 400

<b>[20241] Industrielle Biotechnologie   Industrial Biotechnology</b>	
<b>Master's Thesis   Master's Thesis</b>	11
<b>[SE0002] Master's Thesis   Master's Thesis</b>	11 - 12
<b>Pflichtmodule   Required Modules</b>	13
<b>[CH0160] Konzeption biokatalytischer Systeme   Conception of Biocatalytic Systems</b>	13 - 14
<b>[MW0019] Bioreaktoren   Bioreaction Engineering</b>	15 - 16
<b>[CS0076] Enzym Engineering   Enzyme Engineering</b>	17 - 19
<b>[MW1141] Modellierung zellulärer Systeme   Modelling of Cellular Systems [ModSys]</b>	20 - 21
<b>[MW1145] Bioproduktaufarbeitung 1   Bioseparation Engineering 1 [BSE1]</b>	22 - 24
<b>[MW1386] Industrielle Bioprozesse   Industrial Bioprocesses</b>	25 - 26
<b>[WZ2626] Angewandte Mikrobiologie   Applied Microbiology</b>	27 - 28
<b>[MW1146] Bioproduktaufarbeitung 2   Bioseparation Engineering 2 [BSE2]</b>	29 - 31
<b>[MW1388] Praktikum Bioprozesstechnik   Practical Training Bioprocess Engineering</b>	32 - 33
<b>Wahlpflichtmodule   Required Elective Modules</b>	34
<b>[WZ0703] Genetik   Genetics</b>	34 - 35
<b>[CH0604] Mechanische Verfahrenstechnik   Mechanical Process Engineering</b>	36 - 37
<b>[CH0663] Zelluläre Biochemie 1   Cellular Biochemistry 1</b>	38 - 39
<b>[CH2104] Enzymtechnologie   Enzyme Technology</b>	40 - 41
<b>[CH4110] Grundlagen der Technischen Chemie   Chemical Engineering Principles</b>	42 - 43
<b>[CH4114] Reaktionstechnik und Kinetik   Chemical Reaction Engineering and Kinetics</b>	44 - 45
<b>[CH4117] Biochemie   Biochemistry</b>	46 - 48
<b>[CH4121] Biochemisches Praktikum   Laboratory Course in Biochemistry</b>	49 - 51
<b>[CS0056] Technische Biokatalyse   Technical Biocatalysis</b>	52 - 54
<b>[MW0129] Thermische Verfahrenstechnik 2   Thermal Separation Principles 2 [TVT II]</b>	55 - 56
<b>[MW1378] Angewandte Ingenieurmathematik   Applied Mathematics for Engineers [AnIngMath]</b>	57 - 58
<b>[MW1930] Thermische Verfahrenstechnik 1   Thermal Separation Principles 1 [TVT I]</b>	59 - 60
<b>[MW2102] Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik   Introduction to Plant and Process Engineering [EPA]</b>	61 - 63
<b>[MW2248] Datenanalyse und Versuchsplanung   Data Analysis and Design of Experiments [DatMod]</b>	64 - 65
<b>[MW2249] Optimierung und Modellanalyse   Optimization and Model Analysis [OptBiotech]</b>	66 - 67

<b>[MW2397] Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie</b>   Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]	68 - 69
<b>[NAT0417] Bioverfahrenstechnik</b>   Bioprocess Engineering	70 - 71
<b>[WZ0128] Grundlagen Genetik und Zellbiologie</b>   Introduction to Genetics and Cell Biology	72 - 74
<b>[WZ0132] Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen</b>   Introduction to Microbiology with Exercises	75 - 77
<b>[WZ2002] Einführung in die Genetik</b>   Introduction to Genetics	78 - 79
<b>[WZ2013] Molekulare Bakteriengenetik</b>   Molecular Genetics of Bacteria	80 - 81
<b>[WZ2016] Proteine: Struktur, Funktion und Engineering</b>   Proteins: Structure, Function, and Engineering	82 - 83
<b>[WZ2033] Proteine, Protein-Engineering und Immunologische Prozesse</b>   Proteins, Protein-Engineering and Immunological Processes [ImmunoProtein]	84 - 86
<b>[WZ2034] Molekulare Bakteriengenetik und Metabolic Engineering</b>   Molecular Bacterial Genetics and Metabolic Engineering	87 - 88
<b>[WZ2634] Bioinformatik für Biowissenschaften I</b>   Introduction to Bioinformatics I	89 - 90
<b>[WZ5293] Biochemie</b>   Biochemistry	91 - 93
<b>[WZ8105] Praktikum Enzymoptimierung</b>   Practical Course Enzyme Optimization	94 - 96
<b>Wahlmodule</b>   Elective Modules	97
<b>Frei wählbare Fachmodule</b>   Elective Specialist Modules	97
<b>Individuelle Anerkennungen</b>	97
<b>[SE0003R] Frei wählbares Modul</b>   Elective Specialist Module	97 - 98
<b>[SE0003StL] Frei wählbares Modul (Studienleistung)</b>   Elective Specialist Module	99 - 100
<b>Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	101
<b>[SE0204] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	101 - 102
<b>[SE0205] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	103 - 104
<b>[SE0206] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	105 - 106
<b>[LS30079] Materials Science</b>   Materials Science	107 - 109
<b>[LS30076] Nachhaltige Energieversorgung Industrieller Prozesse</b>   Sustainable Energy Supply for Industrial Processes	110 - 112
<b>[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences</b>   Scientific Computing for Biological Sciences	113 - 114
<b>[CH4104] Grundlagen der Physikalischen Chemie</b>   Basic Principles of Physical Chemistry	115 - 117
<b>[ED160036] Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers</b>   Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers	118 - 119
<b>[ED180011] Angewandte Systembiotechnologie</b>   Applied Systems Biotechnology [ASysBioTech]	120 - 122

<b>[IN2339] Data Analysis and Visualization in R   Data Analysis and Visualization in R</b>	123 - 124
<b>[MW1147] Auslegung thermischer Apparate   Equipment Design [ATA]</b>	125 - 126
<b>[MW2397] Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie   Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]</b>	127 - 128
<b>[MW2410] Chromatographie mit ChromX (.) Simulationsseminar   Chromatography with ChromX ( ) Simulation Seminar [ChromX]</b>	129 - 131
<b>[MW2424] Fortgeschrittene rechnergestützte Methoden in der Biotechnologie   Advanced Computational Methods in Biotechnology</b>	132 - 133
<b>[WZ2457] Neurobiologie   Neurobiology</b>	134 - 135
<b>[WZ2580] Protein-Engineering   Protein Engineering</b>	136 - 137
<b>[WZ4223] Biodiversität   Biodiversity</b>	138 - 139
<b>Sprachkurse   Language Courses</b>	140
<b>[SZ0003-04] TUM Sprachenzentrum Englisch   TUM Language Center English</b>	140
<b>[SZ0403] Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2   English - Academic Presentation Skills C1 - C2</b>	140 - 141
<b>[SZ0404] Englisch - English for Architects C1   English - English for Architects C1</b>	142 - 143
<b>[SZ04041] Englisch - Basic English for Architects B2   English - Basic English for Architects B2</b>	144 - 145
<b>[SZ04043] Englisch - English in Action - What is Art? ab B2   English - English in Action - What is Art? from B2</b>	146 - 147
<b>[SZ0406] Englisch - Writing Academic Research Papers C2   English - Writing Academic Research Papers C2</b>	148 - 149
<b>[SZ0407] Englisch - Advanced Business Communication C2   English - Advanced Business Communication C2</b>	150 - 151
<b>[SZ04102] Englisch - Great Minds in Science and Technology C1   English - Great Minds in Science and Technology C1</b>	152 - 153
<b>[SZ04103] Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1   English - English for Computer Science and the Tech Industry C1</b>	154 - 155
<b>[SZ04104] Englisch - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1   English - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1</b>	156 - 157
<b>[SZ04105] Englisch - English Grammar Advanced C1   English - English Grammar Advanced C1</b>	158 - 159
<b>[SZ04106] Englisch - Poetry for Engineers C1   English - Poetry for Engineers C1</b>	160 - 161
<b>[SZ04107] Englisch - Key Issues in Business and Technology B2 + C1   English - Key Issues in Business and Technology B2 + C1</b>	162 - 163

<b>[SZ04108] Englisch - Professional English for Business and Technology C1</b>   English - Professional English for Business and Technology C1	164 - 165
<b>[SZ0411] Englisch - Management and Shakespeare C1</b>   English - Management and Shakespeare C1	166 - 167
<b>[SZ04110] Englisch - English for Technical Purposes C1</b>   English - English for Technical Purposes C1	168 - 169
<b>[SZ04111] Englisch - Selected Readings in Popular Science B2+C1</b>   English - Selected Readings in Popular Science B2+C1	170 - 171
<b>[SZ04112] Englisch - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2</b>   English - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2	172 - 173
<b>[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1</b>   English - Intercultural Communication C1	174 - 175
<b>[SZ0417] Englisch - Introduction to English Pronunciation B2</b>   English - Introduction to English Pronunciation B2	176 - 177
<b>[SZ0418] Englisch - English Through Cinema C1</b>   English - English Through Cinema C1	178 - 179
<b>[SZ0420] Englisch - Focus on the USA C1</b>   English - Focus on the USA C1	180 - 181
<b>[SZ0421] Englisch - English Writing for Social Scientists C2</b>   English - English Writing for Social Scientists C2	182 - 183
<b>[SZ0422-1] Englisch - Jobline B2</b>   English - Jobline B2	184 - 185
<b>[SZ0425] Englisch - Introduction to Academic Writing C1</b>   English - Introduction to Academic Writing C1	186 - 187
<b>[SZ0427] Englisch - Academic Writing C2</b>   English - Academic Writing C2	188 - 190
<b>[SZ0429] Englisch - English for Scientific Purposes C1</b>   English - English for Scientific Purposes C1	191 - 192
<b>[SZ0430] Englisch - English in Science and Technology C1</b>   English - English in Science and Technology C1	193 - 194
<b>[SZ0431] Englisch - Basic English for Academic Purposes B2</b>   English - Basic English for Academic Purposes B2	195 - 196
<b>[SZ0438] Englisch - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1</b>   English - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1	197 - 198
<b>[SZ0442] Englisch - The Science of Science Fiction C1</b>   English - The Science of Science Fiction C1	199 - 200
<b>[SZ0443] Englisch - English Grammar Compact B1</b>   English - English Grammar Compact B1	201 - 202
<b>[SZ0452] Englisch - Critical Thinking and Science Writing C2</b>   English - Critical Thinking and Science Writing C2	203 - 204

<b>[SZ0453] Englisch - Scientific Presentation and Writing C2   English - Scientific Presentation and Writing C2</b>	205 - 206
<b>[SZ0454] Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2   English - Basic English for Scientific Purposes B2</b>	207 - 208
<b>[SZ0455] Englisch - English for Political Science C1   English - English for Political Science C1</b>	209 - 210
<b>[SZ0456] Englisch - English Grammar Intermediate B2   English - English Grammar Intermediate B2</b>	211 - 212
<b>[SZ0458] Englisch - Literature, Technology and Society C1   English - Literature, Technology and Society C1</b>	213 - 214
<b>[SZ0460] Englisch - English for Automotive Engineers C1   English - English for Automotive Engineers C1</b>	215 - 216
<b>[SZ0471] Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2   English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2</b>	217 - 218
<b>[SZ0479] Englisch - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2   English - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2</b>	219 - 220
<b>[SZ0480] Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1   English - Controversial Topics in Science and Technology C1</b>	221 - 223
<b>[SZ0488] Englisch - Gateway to English Master's C1   English - Gateway to English Master's C1</b>	224 - 225
<b>[SZ0489] Englisch - English Pronunciation C1   English - English Pronunciation C1</b>	226 - 227
<b>[SZ0495] Englisch - English Conversation Partners Program B1-C1+   English - English Conversation Partners Program B1-C1+</b>	228 - 229
<b>[SZ0497] Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms   English - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms</b>	230 - 231
<b>[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</b>	232 - 233
<b>[SZ0499] Englisch - Basic English for Technical Purposes B2   English - Basic English for Technical Purposes B2</b>	234 - 235
<b>[SZ0003-05] TUM Sprachenzentrum Französisch   TUM Language Center French</b>	236
<b>[SZ0501] Französisch A1.1   French A1.1</b>	236 - 237
<b>[SZ0502] Französisch A1.2   French A1.2</b>	238 - 239
<b>[SZ0503] Französisch A2.1   French A2.1</b>	240 - 241
<b>[SZ0504] Französisch A2.2   French A2.2</b>	242 - 243
<b>[SZ0505] Französisch B1.1   French B1.1</b>	244 - 245
<b>[SZ05061] Französisch B1.2   French B1.2</b>	246 - 247

<b>[SZ0507] Französisch B2 - Le français pour la profession   French B2</b>	248 - 250
- French for the profession	
<b>[SZ0511] Französisch B2/C1 - La France actuelle   French B2/C1 -</b>	251 - 253
France currently	
<b>[SZ0512] Französisch B1/B2 - Cours de conversation: La société</b>	254 - 256
française   French B1/B2 - Conversation Course: French Society	
<b>[SZ0514] Französisch B2 - Cours de conversation   French B2 -</b>	257 - 259
Communication Course	
<b>[SZ0515] Französisch C1 - Cours de conversation supérieure  </b>	260 - 262
French C1 - Upper Conversation Course	
<b>[SZ0517] Französisch B2 - Cours de préparation à un échange</b>	263 - 264
universitaire   French B2 - Preparation Course for University Exchange	
<b>[SZ0518] Französisch B2 Technisches Französisch   French B2</b>	265 - 267
Technical French	
<b>[SZ0522] Französisch A1.1 + A1.2   French A1.1 + A1.2</b>	268 - 269
<b>[SZ0523] Französisch C1 - Le français des affaires   French C1 -</b>	270 - 272
French in Business	
<b>[SZ0526] Französisch B1.1 + B1.2   French B1.1 + B1.2</b>	273 - 274
<b>[SZ0527] Französisch A2.1 + A2.2   French A2.1 + A2.2</b>	275 - 276
<b>[SZ0528] Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral  </b>	277 - 278
French C1 - oral and written expression	
<b>[SZ0529] Französisch A2 - Communication orale et écrite   French</b>	279 - 280
A2 - Communication	
<b>[SZ0530] Französisch B1 plus   French B1 plus</b>	281 - 282
<b>[SZ0003-06] TUM Sprachenzentrum Italienisch   TUM Language Center</b>	283
Italian	
<b>[SZ0601] Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv   Italian A1.1 + A1.2 -</b>	283 - 284
Intensive	
<b>[SZ0602] Italienisch A1.1   Italian A1.1</b>	285 - 286
<b>[SZ0604] Italienisch C1 - Comunicare in italiano: lingua e</b>	287 - 289
<b>conversazione   Italian C1 - Italian Communication: Language and</b>	
<b>Conversation</b>	
<b>[SZ0605] Italienisch A1.2   Italian A1.2</b>	290 - 291
<b>[SZ0606] Italienisch A2.1   Italian A2.1</b>	292 - 293
<b>[SZ0607] Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv   Italian A2.1 + A2.2 -</b>	294 - 295
Intensive	
<b>[SZ0608] Italienisch A2.2   Italian A2.2</b>	296 - 297
<b>[SZ06081] Italienisch für Medizinstudierende A2.2/B1.1   Italian A2.2/</b>	298 - 299
B1.1 for Medicines	
<b>[SZ0609] Italienisch B1.1   Italian B1.1</b>	300 - 301
<b>[SZ06091] Italienisch B1.2   Italian B1.2</b>	302 - 303

<b>[SZ0616] Italienisch B2/ C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione   Italian B2/ C1 - Communication in Italy: language and conversation</b>	304 - 305
<b>[SZ0618] Italienisch B2.1   Italian B2.1</b>	306 - 307
<b>[SZ0619] Italienisch B1/B2 - La società italiana oggi   Italian B1/B2 - Modern Italian Society</b>	308 - 309
<b>[SZ0620] Italienisch B2.2   Italian B2.2</b>	310 - 311
<b>[SZ0623] Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv   Italian A1.2 + A2.1 - Intensive</b>	312 - 313
<b>[SZ0624] Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv   Italian A2.2 + B1.1 - Intensive</b>	314 - 315
<b>[SZ0630] Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione   Italian B1/B2 Conversation</b>	316 - 317
<b>[SZ0631] Italienisch B1.1 + B1.2 - intensiv   Italian B1.1 + B1.2 - intensive</b>	318 - 319
<b>[SZ0632] Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta   Italian B1/B2 – Grammar Compact</b>	320 - 321
<b>[SZ0633] Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv   Italian B2.1 + B2.2 - intensive</b>	322 - 323
<b>[SZ0635] Italienisch C1.1   Italian C1.1</b>	324 - 325
<b>[SZ0003-12] TUM Sprachenzentrum Spanisch   TUM Language Center Spanish</b>	326
<b>[SZ1201] Spanisch A1   Spanish A1</b>	326 - 327
<b>[SZ1202] Spanisch A2.1   Spanish A2.1</b>	328 - 329
<b>[SZ1203] Spanisch A2.2   Spanish A2.2</b>	330 - 332
<b>[SZ12031] Spanisch A2.1 + A2.2   Spanish A2.1 + A2.2</b>	333 - 334
<b>[SZ1207] Spanisch A1 + A2.1   Spanish A1 + A2.1</b>	335 - 337
<b>[SZ1208] Spanisch A1 - AVE (online)   Spanish A1 - AVE (online)</b>	338 - 339
<b>[SZ1209] Spanisch C1 - La actualidad en España y América Latina   Spanish C1 - current issues in Spain and Latin America</b>	340 - 342
<b>[SZ1212] Spanisch C1 - España y América Latina ayer y hoy   Spanish C1 - Spain and Latin America - Yesterday and Today</b>	343 - 344
<b>[SZ1216] Spanisch B1.2   Spanish B1.2</b>	345 - 346
<b>[SZ1217] Spanisch B2.2   Spanish B2.2</b>	347 - 349
<b>[SZ1218] Spanisch B1.1   Spanish B1.1</b>	350 - 351
<b>[SZ1219] Spanisch B2.1   Spanish B2.1</b>	352 - 353
<b>[SZ1225] Spanisch B1.1 + B1.2   Spanish B1.1 + B1.2</b>	354 - 355
<b>[SZ1227] Spanisch C1.1   Spanish C1.1</b>	356 - 357
<b>[SZ1228] Spanisch B2 - Español para la Ciencia und Tecnología   Spanish B2 - Spanish in Science and Technology</b>	358 - 359
<b>[SZ1229] Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática   Spanish B1 - Grammar Training</b>	360 - 361

<b>[SZ1230] Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática</b>   Spanish A2 - Grammar Training	362 - 363
<b>[SZ1231] Spanisch A2 plus - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik</b>   Spanish A2 plus - Writing and Grammar Skills	364 - 365
<b>[SZ1232] Spanisch B2 plus - Vorbereitung auf C1</b>   Spanish B2 plus - Preparation for C1	366 - 367
<b>[SZ1234] Spanisch C1.1 - Más allá de los límites</b>   Spanish C1.1	368 - 369
<b>[SZ1235] Spanisch C1.2</b>   Spanish C1.2	370 - 371
<b>Weitere allgemeinbildende Module</b>	372
<b>[WI000285] Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies</b>   Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies	372 - 374
<b>[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences</b>   Scientific Computing for Biological Sciences	375 - 376
<b>[CLA31900] Vortragsreihe Umwelt - TUM</b>   Lecture Series Environment - TUM	377 - 378
<b>[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft</b>   Technology, Economy, Society [GT]	379 - 380
<b>[ED100010] Fit für den Einstieg in die neue Arbeitswelt</b>   Fit to enter the new world of work	381 - 383
<b>[ED100012] Kommunikationstraining - Schwierige Situationen und Verhandlungen erfolgreich meistern</b>   Communication training - Successfully Mastering Difficult Situations and Negotiations	384 - 386
<b>[ED100021] Be the Change - Wie Sie Veränderungen anstoßen und ins Tun kommen</b>   Be the Change - How to initiate Change and get Doing [Be the Change]	387 - 390
<b>[ED100022] Führen und Verantwortung tragen - Menschen und Teams entwickeln</b>   Leading and bearing Responsibility - Developing People and Teams	391 - 393
<b>[ED140003] Einführung in das Forschungsdatenmanagement für Studierende der Ingenieurwissenschaften</b>   Introduction to Research Data Management for Engineering Students [FDM]	394 - 395
<b>[MW0149] Arbeitsschutz und Betriebssicherheit</b>   Occupational and Industrial Safety	396 - 397
<b>[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1</b>   English - Intercultural Communication C1	398 - 399

## Master's Thesis | Master's Thesis

### Modulbeschreibung

#### SE0002: Master's Thesis | Master's Thesis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 30	<b>Gesamtstunden:</b> 900	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 900	<b>Präsenzstunden:</b>

\* 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 Ausarbeitung einer Master's Thesis in deutscher oder englischer Sprache, die von einem fachkundig Prüfenden der an diesem Studiengang beteiligten Fakultäten ausgegeben und betreut wird. Die schriftliche Ausarbeitung soll sinngemäß folgende Abschnitte enthalten: Einleitung, Problemstellung und

Zielsetzung, Theoretische Grundlagen, Methoden, Ergebnisse, Zusammenfassung und Anhang mit Literaturverzeichnis.

Darüber hinaus ist ein Vortrag von 20 Minuten mit anschließender Diskussion über den Inhalt der Master's Thesis erforderlich. Der Vortrag geht nicht in die Bewertung ein.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreiche Ablegung aller anderen Modulprüfungen des Masterstudiengangs. Auf Antrag können Studierende vorzeitig zugelassen werden, wenn Sie 60 ECTS erbracht haben.

#### Inhalt:

Diese Lehrveranstaltung soll dazu dienen, die Studierenden anhand einer vom Betreuer definierten wissenschaftlichen Fragestellung aus der Industriellen Biotechnologie an die wissenschaftliche Arbeitsweise heranzuführen und zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten unter Nutzung der Methoden der industriellen Biotechnologie anzuleiten.

**Lernergebnisse:**

Angestrebte Lernergebnisse: Nach der Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, sich innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen zu erarbeiten. Darüber hinaus sollen die Studierenden in der Lage sein, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse sowohl in schriftlicher Ausarbeitung, als auch mündlich in Form eines Vortrags in klarer und nachvollziehbarer Weise darzustellen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Unter Anleitung eines Betreuers werden die methodischen Grundlagen zur Ausarbeitung einer Master's Thesis selbstständig erarbeitet (Messmethoden und Aufbau von Versuchsanlagen bei praktischen Arbeiten, sowie spezifische theoretische Grundlagen und Software bei theoretischen Arbeiten). Die Studierenden lernen zum einen sich selbstständig die Informationen zu beschaffen, die für die Erarbeitung des Themas notwendig sind. Zum anderen werden sie angeleitet, ein Laborbuch (oder Arbeitstagebuch) zu führen. Die Studierenden lernen unter Anleitung ihre wissenschaftliche Fragestellung in einzelne Arbeitspakete zu zerlegen, um unter den gegebenen Rahmenbedingungen ihr Ziel zu erreichen (Projektmanagement).

**Medienform:**

Die Studierenden erhalten Zugang zu allen für die Ausarbeitung der jeweils individuellen Master's Thesis erforderlichen Hilfsmittel Literatur, Messinstrumente und Versuchsanlagen in Laboren und Technika, Rechner und Software) für den geplanten Bearbeitungszeitraum.

**Literatur:**

Es wird ein allgemein gültiger Leitfaden zur Erarbeitung und Abfassung einer Master's Thesis bereit gestellt.

**Modulverantwortliche(r):**

Dirk Weuster-Botz (d.weuster-botz@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](#).

## Pflichtmodule | Required Modules

### Modulbeschreibung

#### CH0160: Konzeption biokatalytischer Systeme | Conception of Biocatalytic Systems

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 des Moduls werden mittels Klausur (90 Minuten) überprüft. Dabei sollen die Studierenden durch das Beantworten von Verständnisfragen zeigen, dass sie die Bedeutung u.a. von neuen Enzymen in der industriellen Prozessentwicklung verstanden haben. Die Studierenden können industriell relevante Enzymeigenschaften identifizieren und verschiedene Methoden zur Isolierung neuer Enzyme situationsbedingt benennen. Des Weiteren beschreiben die Studierenden technisch sinnvolle Szenarien für die Isolation und Charakterisierung neuer industriell relevanter Enzyme aus verschiedenen biologischen Probenmaterialien. Die Fragen der Klausur werden mittels eigens formulierten Antworten beantwortet. Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

(Bachelor) Kenntnisse in den Grundlagen der Enzymatik, der Mikrobiologie, der Genetik und der Biochemie.

#### Inhalt:

Das Modul vermittelt einen breiten Überblick über die Bedeutung von neuen Enzymen mit prozessrelevanten physikochemischen Eigenschaften in der industriellen Biotechnologie. Die proteinchemischen und molekularbiologischen Ansätze zur Isolierung und Charakterisierung von neuen Enzymen aus natürlichen Organismen und Umweltisolaten werden anhand von aktuellen Beispielen mit industriell relevanten Enzymklassen vermittelt.

Wesentliche Inhalte sind: Industriell angewandte Enzymklassen, physikochemische Eigenschaften industriell verwendeter Enzyme, natürliche Ressourcen für neuartige Enzyme,aktivitäts-

vs. strukturbasierte Enzymisolation, Bioinformatik und Enzymisolation, genomische und metagenomische Ansätze zur Isolation / Produktion neuer Enzyme, biochemische Methoden zur Enzymcharakterisierung.

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Bedeutung von neuen Enzymen in der industriellen Prozessentwicklung zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in die Lage, industriell relevante Enzymeigenschaften zu identifizieren und verschiedene Methoden zur Isolierung neuer Enzyme situationsbedingt zu bewerten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, technisch sinnvolle Szenarien für die Isolation und Charakterisierung neuer industriell relevanter Enzyme aus verschiedenen biologischen Probenmaterialien vorzuschlagen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) mit Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen theoretisch behandelt. Dabei wird basierend auf wichtigen Grundlagen das Stoffniveau stufenweise erhöht. Dies ermöglicht einerseits die Festigung des Stoffs mittels Übungsaufgaben, andererseits können die Studierenden im Selbststudium einzelne Themengebiete erarbeiten.

**Medienform:**

PowerPoint, Folien und Tafel

**Literatur:**

Genome und Gene; T.A. Brown; Spektrum-Verlag (3. Auflage, 2007)  
Bioanalytik für Einsteiger; R. Renneberg; Spektrum-Verlag (1. Auflage, 2009)  
Bioanalytik; F. Lottspeich; J.W. Engels, Spektrum-Verlag (2. Auflage 2006)  
Angewandte Mikrobiologie; G. Antranikian; Springer Verlag (1. Auflage, 2006)  
How Proteins Work; M. Williamson; Garland Science Publishing (1. Auflage, 2012)  
Directed Evolution Library Creation; Frances H. Arnold; Humana Press (1. Auflage 2003)  
Molekulare Genetik; Rolf Knippers; Thieme (9. Auflage 2006)

**Modulverantwortliche(r):**

Mehlmer, Norbert; PD Dr. rer. nat. habil.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Konzeption biokatalytischer Systeme (CH0160) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)  
Brück T, Mehlmer N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW0019: Bioreaktoren | Bioreaction Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Chmiele: Bioprozesstechnik. Elsevier GmbH, München.

**Modulverantwortliche(r):**

Weuster-Botz, Dirk; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Bioreaktoren (MW 0019) (Vorlesung, 3 SWS)

Kremling A [L], Beyer M, Kremling A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CS0076: Enzym Engineering | Enzyme Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 besserer 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 selbstständig, 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 Softwarepakete.

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 Softwarepakete sowie Online-Verfahren am eigenen Rechner bzw. 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1141: Modellierung zellulärer Systeme | Modelling of Cellular Systems [ModSys]

#### Grundlagen der Modellierung

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Teile des genannten Stoffes abbilden. Zu nennen sind: Nielsen, Villadsen, Lieden: Bioreaction Engineering 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### **MW1145: Bioproduktaufarbeitung 1 | Bioseparation Engineering 1 [BSE1]**

#### *Bioproduktaufarbeitung 1*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1386: Industrielle Bioprozesse | Industrial Bioprocesses

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2626: Angewandte Mikrobiologie | Applied Microbiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Fortgeschrittenenkenntnisse 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 Biosynthetewege 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, 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. Teilaufgaben 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):**

Ehrenreich, Armin; Dr. aehrenr@tum.de

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### **MW1146: Bioproduktaufarbeitung 2 | Bioseparation Engineering 2 [BSE2]**

*Membranverfahren + Kristallisation/Fällung*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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, dem Membranverfahren und der Kristallisation/Fällung 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 Bioverfahrenstechnik und die Vorlesung 'Bioproduktaufarbeitung 1' ist empfehlenswert.

#### **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 Membranenverfahren und Kristallisation/Fällung in technischen Prozessen gelegt.

Wesentliche Inhalte sind:

- Bilanzierung und Modellierung des Stoffaustauschs an Membranen
- Modulkonstruktion
- Membranreaktoren
- Kristallisation/Fällung von Makromolekülen

- Anlagenentwurf
- Kostenermittlung

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz von Membran- und Kristallisierungsverfahren für die Aufarbeitung von Biomolekülen zu bewerten. Zudem können die Studierenden Datensätze durch Modellierungswerzeuge analysieren. Darüberhinaus sind sie in der Lage geeignete Membranen und Kristallisierungsansätze für verschiedene biotechnologische Herausforderungen auszuwählen und im technischen Maßstab anzuwenden.

#### **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 einzelner verfahrenstechnischer Schritte (z.B. Membran- und Kristallisierungsverfahren) und der Kombination verschiedener Verfahren bei der Bioproduktaufarbeitung. Der Studierende ist in der Lage integrierte Konzepte zur Prozessintensivierung zu entwickeln.

#### **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: 978-0-471-24476-9 - John Wiley & Sons  
Melin, T. und Rautenbach, R.: Membranverfahren: Grundlagen der Modul- und Anlagenauslegung, 2007, ISBN: 978-3-540-34327-1 - VDI

#### **Modulverantwortliche(r):**

Berensmeier, Sonja; Prof. Dr. rer. nat.

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Bioproduktaufarbeitung II (Übung) (Übung, 1 SWS)  
Berensmeier S [L], Berensmeier S

Bioproduktaufarbeitung II (Vorlesung) (MW 1146) (Vorlesung, 2 SWS)  
Berensmeier S [L], Berensmeier S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1388: Praktikum Bioprozesstechnik | Practical Training Bioprocess Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 in Form einer Eingangsklausur, über die Laborleistung und ein schriftliches Praktikumsprotokoll überprüft. In einer 60-minütigen Klausur zu Beginn des Praktikums (Eingangsklausur) soll nachgewiesen werden, dass das Praktikumsskript und dessen theoretische Grundlagen zu biotechnologischen Herstellungsprozessen verstanden wurde. Die Laborleistung der Studierenden wird über ihre praktischen Fähigkeiten und mittels Verständnisfragen zu den Produktionsprozessen evaluiert. Als dritte Prüfungsleistung wird nach den Versuchen ein schriftliches Praktikumsprotokoll verfasst. Laborleistung und Praktikumsprotokoll gehen jeweils zu 35 Prozent in die Gesamtnote ein (zusammen 70 %). Die Eingangsklausur geht zu 30 Prozent in die Gesamtnote ein.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Praktische Laborerfahrungen

#### Inhalt:

Das Modul soll praktische Fertigkeiten der Bioprozesstechnik vermitteln und ausgewählte Techniken insbesondere zur biotechnologischen Herstellung von Wertstoffen mit Mikroorganismen im Pilotmaßstab experimentell vertiefen. Schwerpunkte sind Steriltechnik, Betrieb von Bioreaktoren, Zellabtrennung, Zellaufschluss und (chromatographische) Aufreinigung von Proteinen.

#### Lernergebnisse:

Nach Teilnahme an diesem Praktikum sind die Studierenden in der Lage, selbstständig die erlernten Methoden im Rahmen eines biotechnologischen Produktionsprozesses anzuwenden

und wissenschaftlich zu bewerten. Darüber hinaus lernen die Studierenden einen gesamten biotechnologischen Produktionsprozess vom Gen bis zum isolierten Produkt als eine Einheit zu betrachten.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die praktische Versuchsdurchführung erfolgt in Kleingruppen unter Betreuung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters auf der Basis des Praktikumsskriptes. Die experimentellen Ergebnisse werden in der Gruppe ausgewertet. Die Zusammenfassung der Ergebnisse und der Erkenntnisse zu biotechnologischen Herstellungstechniken werden in Form eines Praktikumsberichtes (Protokoll) dokumentiert. Das Praktikum wird mehrtägig als Blockpraktikum durchgeführt.

**Medienform:**

Es wird ein ausführliches Praktikumsskript mit detaillierten Hinweisen zur Versuchsdurchführung und Auswertung der Versuchsergebnisse bereitgestellt. Die experimentelle Durchführung des Praktikums Bioprozesstechnik erfolgt unter intensiver Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiter im Technikum des Forschungszentrums für Weiße Biotechnologie.

**Literatur:**

Praktikumsskript

**Modulverantwortliche(r):**

Weuster-Botz, Dirk; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Praktikum Bioprozesstechnik (MW1388) (Praktikum, 4 SWS)

Weuster-Botz D [L], Weuster-Botz D, Beyer M, Blums K, Caballero Cerbon D, Güreli Z, Herzog J, Kiemle M, Thurn A, Walla B, Willing M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Wahlpflichtmodule | Required Elective Modules

### Modulbeschreibung

#### WZ0703: Genetik | Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 schriftlichen Prüfung erbracht, die sowohl aus Multiple-Choice Fragen als auch aus Freitextfragen besteht. Die Studierenden zeigen in der Prüfung, dass sie Genexpressionsvorgänge beschreiben, den Aufbau von DNS und dessen Replikation erklären und sich an Analysemethoden der Genetik erinnern können. Sie sollen wichtige Vorgänge der Replikation illustrieren können und damit zeigen, dass Sie den Aufbau und die Funktionsweise der notwendigen Enzyme verstanden haben.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

#### Inhalt:

Die genetischen Inhalte werden im biochemischen und zellbiologischen Kontext vermittelt, wobei der Schwerpunkt auf der Genetik der Eukaryonten, die auch bei der Herstellung von Getränken, Pharmazeutika oder Lebensmitteln verwendet werden, liegt.

- Struktur von Genen und Genomen
- Genexpression: Transkription und Translation
- Weitergabe der genetischen Information
- Genetische Rekombination in Eukaryonten
- Genetische Rekombination in Bakterien
- Rekombinante DNA und Gentechnik
- Genomik
- Mutation und genetische Analyse komplexer biologischer Prozesse

-- Regulation der Genexpression und Zellproliferation

**Lernergebnisse:**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundmechanismen der Vererbung, der Genexpression und ihrer gentechnischen Anwendungen zu verstehen. Sie können einzelne Vorgänge zur Genexpression beschreiben und die Funktionsweise der beteiligten Proteine illustrieren. Sie können Methoden zur DNA-Analyse auswählen und typische Ergebnisse auswerten.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung

Lernaktivität: Literaturstudium/Auswendiglernen/Zusammenfassen von Dokumenten

Lehrmethode: Vortrag

**Medienform:**

Präsentationen mittels PowerPoint, Tafelanschrift, Skript

**Literatur:**

Introduction to Genetic Analysis. 11th Edition.

Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Carroll, S.B., Doebley, J. (2015) WH Freeman and Company, New York, USA.

Genetik: Allgemeine Genetik - Molekulare

Genetik - Entwicklungsgenetik. 2. Auflage.

Janning, W., Knust, E. (2008). Georg Thieme Verlag, Stuttgart, BRD

Molecular Biology of the Cell, 6th Edition.

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, et al (2015) Garland Science Taylor & Francis Group, UK

**Modulverantwortliche(r):**

Schneitz, Kay Heinrich, Prof. Dr. [kay.schneitz@tum.de](mailto:kay.schneitz@tum.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CH0604: Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanical Process Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 von 90 Minuten Länge erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel ein Problem aus dem Bereich der Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, beispielsweise bezüglich Staubabscheidung oder Wirbelschichten, erkannt wird und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff. Die Studierenden beantworten während der Klausur Verständnisfragen zu den im Modul behandelten Apparate, Verfahren und Methoden und erklären in Worten deren Funktionsprinzipien und geben zugrunde liegende Formeln wieder. Sie geben Definitionen wieder und zeichnen bzw. skizzieren ausgewählte Apparate und Verfahren. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen der Technischen Chemie, Höhere Mathematik für MW/CIW, Höhere Mathematik 2 für MW/CIW.

#### Inhalt:

Das Modul behandelt die wesentlichen Grundlagen in der Mechanischen Verfahrenstechnik. Inhalte sind: Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik; Partikel und disperse Systeme; Trennen von Partikelsystemen; Staubabscheidung; Fest-flüssig-Trennung; Mischen von Partikelsystemen; Wirbelschichten und pneumatischer Transport; Zerkleinern; Agglomeration.

### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einfache Fragestellungen aus der Mechanischen Verfahrenstechnik zu beantworten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, passende mechanische Grundoperationen für industrielle Fragestellungen auszuwählen.

### **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 (2 SWS) vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu Übungsaufgaben, die in der Regel 1 Woche später vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle.

### **Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden als Skript 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 gibt ein Skript zur Vorlesung. Weitere Empfehlungen:

- Matthias Stieß, Mechanische Verfahrenstechnik 1, Springer Verlag, Berlin, 2008;
- Matthias Stieß, Mechanische Verfahrenstechnik 2, Springer Verlag, Berlin, 2007;
- Matthias Bohnet (Ed.), Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 2004;
- Heinrich Schubert (Ed.), Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2003.

### **Modulverantwortliche(r):**

Hinrichsen, Kai-Olaf Martin; Prof. Dr.-Ing.

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Mechanische Verfahrenstechnik - Vorlesung (CH0604) (Vorlesung, 2 SWS)

Hinrichsen K ( Konopka A )

Mechanische Verfahrenstechnik - Übungen (CH0604) (Übung, 1 SWS)

Hinrichsen K ( Konopka A, Wojan M )

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CH0663: Zelluläre Biochemie 1 | Cellular Biochemistry 1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (90 min) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel ein Problem erkannt wird und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Studierenden weisen ihr Wissen über prokaryontische und eukaryontische zelluläre Prozesse nach. Weiterhin sind sie in der Lage, Fragestellungen zum komplexen molekularen Zusammenspiel verschiedener Proteine, Nukleinsäuren und anderer zellulärer Makromoleküle in zentralen biochemischen Prozessen nachzuvollziehen und zu lösen. Die Studierenden können biochemische und zellbiologische Arbeitstechniken an verschiedenen Modellorganismen verstehen und anwenden.

Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Biochemische Grundlagen sind von Vorteil.

#### Inhalt:

Im Rahmen des Moduls werden fortgeschrittene Kenntnisse über molekulare, biochemische Prozesse in Pro- und Eukaryonten vermittelt. Inhalte sind u.a. der detaillierte Zellaufbau von Pro- und Eukaryonten, Kompartimentierungen in Prokaryonten, Aufbau und Funktion von eukaryontischen Organellen; Stofftransport innerhalb der Zelle und in Organelle, Vesikuläre Sekretions- und Stoffaufnahmewege, Signaltransduktion in Prokaryonten (Chemotaxis und Regulation von Flagellenmotoren); Regulation der Transkription in Eukaryonten, Chromatinorganisation; Struktur und Aufbau des Zytoskeletts und seine Dynamik, Gewebe und Zell-Zellkontakte. Der Fokus liegt in allen Themenbereichen auf dem molekularem Verständnis des mechanistischen Zusammenspiels und der Dynamik von Proteinkomplexen und

ihren Interaktionspartnern. Im Rahmen der Übungen wird anhand eines Fragenkatalogs der Vorlesungsstoff vertieft sowie anhand aktueller Forschungspublikationen erarbeitet wie das vermittelte theoretische Wissen tatsächlich methodisch generiert wurde.

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden ein detailliertes theoretisches Verständnis und Fachwissen über prokaryontische und eukaryontische zelluläre Prozesse. Sie sind in der Lage, das komplexe molekulare Zusammenspiel verschiedener Proteine, Nukleinsäuren und anderer zellulärer Makromoleküle in zentralen biochemischen Prozessen nachzuvollziehen. Die Studierenden können biochemische und zellbiologische Arbeitstechniken an verschiedenen Modellorganismen verstehen und anwenden. Sie können komplexere fachliche Fragestellungen über die Kombination von verschiedenen Methoden bearbeiten und die erzielten Resultate im größeren Zusammenhang einer Forschungsthematik einordnen und beurteilen. Weiterhin soll das Interesse an zellulärer Biochemie und deren Bedeutung für das Verständnis von molekularen Mechanismen gefördert werden.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) mit einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentation vermittelt. Studierende sollen zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden sowie zum weiterführenden Studium der Literatur. In der Übung werden konkrete Beispiele zu den Inhalten der Vorlesung vertieft besprochen sowie grundlegende Konzepte aus der Vorlesung auf anders formulierte Probleme angewendet.

**Medienform:**

Tafelanschrieb, Präsentation, Skriptmaterial, Fachpublikationen.

**Literatur:**

Molekularbiologie der Zelle; Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter; Wiley-VCH; ISBN 3-527-30492-4 (4. Auflage) oder neuere Auflagen

**Modulverantwortliche(r):**

Feige, Matthias; 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CH2104: Enzymtechnologie | Enzyme Technology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 mittels Klausur (90 Minuten) überprüft. Die Studierenden sollen durch Verständnisfragen und durch Rechenaufgaben zeigen, dass sie in der Lage sind, enzymatische Reaktionen struktur-chemisch und mathematisch zu beschreiben (zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner). Die Studierenden sollen zeigen, dass sie Grundwissen bezüglich der enzymatischen Reaktionstypen, als auch der instrumentellen Messtechniken zur Evaluierung der physikochemischen Eigenschaften von Enzymen wiedergeben können. Weitere Fragestellungen in der Klausur zum Grundwissen auf dem Gebiet der rekombinanten Darstellung und Charakterisierung von Enzymen können sowohl die Klassifizierung von Enzymen, als auch Verständnisfragen umfassen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Abgeschlossener B.Sc. in einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang.

#### Inhalt:

Dieses Modul gibt einen breiten Überblick über die biologischen und physikalischen Eigenschaften von enzymatischen Reaktionen. Anhand von Beispielen wird ein detaillierter Einblick in die wichtigsten strukturellen und mechanistischen Aspekte der enzymatischen Katalyse behandelt. Wesentliche Inhalte des Moduls sind: Dogma der Molekularbiologie und biologische Proteinbildung, Proteinstruktur und physikochemische Prinzipien der enzymatischen Katalyse, Übersicht Enzymklassen und ihre Reaktionen, Enzymkinetik und Reaktionsmechanismen, Enzym Inhibition / Aktivierung, Kontrolle von Enzymaktivität und Reaktivität, Ko-Faktor abhängige Reaktionen, gekoppelte Enzymreaktionen, Übersicht: physikalische Messmethoden zur Quantifizierung enzymatischer Reaktionen.

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die biophysikalischen Mechanismen enzymatischer Reaktionen zu verstehen. Sie erkennen die physikochemischen und biologischen Eigenschaften enzymatischer Reaktionen und können diese wiedergeben. Die Studierenden können die Genese von Enzym basierten Biokatalysatoren in der Zelle und deren Reifung beschreiben bzw. chemische Modifikation und Reaktionsunterstützung durch Ko-Faktoren erkennen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die Thermodynamik und kinetischen Modelle verschiedenster Enzymreaktionen zu erfassen und zu beschreiben. Die Studierenden können die Methoden Isolation, Charakterisierung und rekombinante Darstellung von Enzymen nachvollziehen. Darüber hinaus kennen sie die zwei wichtigsten industriell relevanten Enzymfamilien in vertiefter Darstellung.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer Übung (1 SWS). Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen theoretisch behandelt. Hierbei werden zunächst Grundlagen thematisch aufgebaut und in der Übung vertiefend behandelt. Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form zugänglich gemacht. Die Mitschriften der Studierenden sollen Wissen festigen und die stoffliche Nachbereitung vereinfachen.

**Medienform:**

PowerPoint, Tafelanschrieb, Übungsblätter.

**Literatur:**

Werner Müller-Esterl: Biochemie: Eine Einführung für Mediziner und Naturwissenschaftler - Unter Mitarbeit von Ulrich Brandt, Oliver Anderka, Stefan Kerscher, Stefan Kieß und Katrin Ridinger (Springer Spektrum; Auflage: 3., korrigierte Aufl. 2018)

**Modulverantwortliche(r):**

Brück, Thomas; Prof. Ph.D.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Enzymtechnologie, Übung (CH2104) (Übung, 1 SWS)

Brück T, Garbe D

Enzymtechnologie, Vorlesung (CH2104) (Vorlesung, 2 SWS)

Brück T, Garbe D

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# CH4110: Grundlagen der Technischen Chemie | Chemical Engineering Principles

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (90 Minuten) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel Problemstellungen aus den Bereichen Wärme-, Impuls- und Stofftransport sowie mechanischer und thermischer Trennverfahren erkannt und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Fragen decken den gesamten Bereich des Moduls ab. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

"Mathematische Methoden der Chemie 1 und 2", "Grundlagen der Physikalischen Chemie".

### Inhalt:

Grundlagen des Impuls-, Wärme- und Stofftransports, Strömungslehre, Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitstheorie, mechanische Grundoperationen, thermische Grundoperationen

### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul "Grundlagen der Technischen Chemie" sind die Studierenden in der Lage, einfache Fragestellungen aus dem Bereich der Strömungslehre, des Wärme- und Stofftransports zu lösen und die dafür notwendigen quantitativen Beschreibungen zu identifizieren und auf das Problem anzuwenden. Sie können Trennoperationen in der mechanischen und der thermischen Verfahrenstechnik beschreiben, erklären und bewerten, wobei sie für die apparative Realisierung alternative Gestaltungsvarianten kennen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden an der Tafel sowie anhand von Folien vermittelt. In den Übungen werden konkrete Aufgaben gerechnet.

**Medienform:**

Skriptum, Tafelanschrieb, Powerpoint, Übungsblätter zu jeder Übung als Download über Moodle-Plattform.

**Literatur:**

M. Baerns, A. Behr, A. Brehm, J. Gmehling, K.-O. Hinrichsen, H. Hofmann, U. Onken, R. Palkovits, A. Renken, Technische Chemie, 2. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2013 ; W.R.A. Vauck, H.A. Müller, Grundoperationen Chemischer Verfahrenstechnik, 11. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2000; G.H. Vogel, Lehrbuch Chemische Technologie, Wiley-VCH, Weinheim, 2004.

**Modulverantwortliche(r):**

Hinrichsen, Kai-Olaf Martin; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Grundlagen der Technischen Chemie, Übung (CH4110) (Übung, 1 SWS)

Hinrichsen K ( Blum M, Mirzayeva F )

Grundlagen der Technischen Chemie (CH4110) (Vorlesung, 3 SWS)

Hinrichsen K ( Gros T, Niederdränk A )

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CH4114: Reaktionstechnik und Kinetik | Chemical Reaction Engineering and Kinetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 von 90 Minuten Länge erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel Problemstellungen aus den Bereichen der Reaktionskinetik und Kinetik erkannt und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

"Mathematik für Chemiker 1 und 2", "Experimentalphysik 1 und 2", "Allgemeine und Anorganische Chemie", "Anorganische Molekülchemie", "Aufbau und Struktur organischer Verbindungen", "Grundlagen der Physikalischen Chemie"

#### Inhalt:

Im Rahmen dieses Moduls werden die Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik und der Kinetik behandelt. Dazu zählen Mikro- und Makrokinetik, Stoff- und Energiebilanzen in idealen und realen Reaktoren, sowie die grundlegenden kinetischen und funktionellen Aspekte katalytischer Reaktionen.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul "Reaktionstechnik und Kinetik" sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Elemente einfacher und komplexer Reaktionstechnik und Kinetik zu verstehen und auf technische Reaktoren und Reaktionen anzuwenden. Dies umfasst neben homogenen Systemen, auch Reaktion an mehrphasigen Systemen und katalytische Reaktionen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und Präsentationen vermittelt. Begleitend sollen die Studierenden ein Lehrbuch durcharbeiten, welches zur weiteren Vertiefung auch durch weitere Literatur ergänzt werden kann. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung durch Rechenbeispiele veranschaulicht.

**Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Medien setzen sich aus Präsentationen, Videos und Tafelaufschrieben zusammen. Die Übung dient der Anwendung und Vertiefung der erlernten Kenntnisse der Reaktionstechnik. Die Übungsblätter werden vor der jeweiligen Übung den Studierenden zur Verfügung gestellt (via Moodle). Die Studierenden sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden.

**Literatur:**

M. Baerns, A. Behr, A. Brehm, J. Gmehling, H. Hofmann, U. Onken, A. Renken, K.O. Hinrichsen, R. Palkovits: Technische Chemie G. Emig, E. Klemm, Technische Chemie, Wiley-VCH.

**Modulverantwortliche(r):**

Jentys, Andreas; Prof. Dr.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CH4117: Biochemie | Biochemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

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

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 90 minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass biochemische Stoffwechselwege für den Metabolismus von organischen Verbindungen zur Umsetzung von ATP im Detail verstanden worden sind. Ferner soll das Verständnis über den Aufbau von Biomolekülen (z.B. allgemeine Enzymklassen, Kohlenhydrate, Lipide, Protein, Nukleinsäuren) und die Eigenschaften ihrer Reaktivitäten geprüft werden. In der Klausur sind darüber hinaus Fragestellungen zur Biosynthese, Reaktivität und Stabilität Stoffwechselmetaboliten zu bearbeiten. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Hilfreich: "Aufbau und Struktur organischer Verbindungen"; "Reaktivität organischer Verbindungen" und "Grundlagen der Physikalischen Chemie".

Dringend empfohlen: "Biologie für Chemiker".

#### Inhalt:

Generell behandelt das Modul alle grundlegenden biochemischen zellulären Stoffwechselwege. Der detaillierte Fokus liegt auf dem Verständnis der enzymatischen Grundprinzipien zur Umsetzung von Biomolekülen. Die chemischen Reaktionswege des Stoffwechsels werden im Detail besprochen, wie oxidoreduktionen, Ligationen, Isomerisierungen, Transferreaktionen, Hydrolysereaktionen, Addition/Eliminierung, etc.. Die organisch-chemischen Grundlagen unterschiedlicher Funktionalitäten sowie die individuellen Co-Enzyme mit deren Besonderheiten werden im Kontext der zellulären Anforderungen molekularbiologisch diskutiert. Ein weiterer

fundamentaler Aspekt ist die Bedeutung des Energiestoffwechsels hinsichtlich des Umsatzes von ATP.

Einzelne Inhalte sind:

Einleitung: Enzyme und die molekularen Aspekte ihrer Wirkung

1. Glykolyse
2. Pentosephosphatweg
3. Zitronensäurezyklus
4. Aminosäureabbau
5. Fettsäuremetabolismus
6. Nukleotidstoffwechsel
7. Atmungskette
8. Photosynthese
9. Vernetzung der unterschiedlichen Stoffwechselwege in der Zelle.

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul "Biochemie" verstehen die Studierenden die chemischen Grundlagen der metabolischen Stoffwechselwege und deren zelluläre Vernetzung. Des Weiteren sind sie in der Lage, organisch-chemische Reaktionen für biochemische Prozesse auswerten und interpretieren zu können. Sie können tiefgreifende enzymatische Strategien verstehen und anwenden um metabolische Konversionen zu erreichen. Durch die Verknüpfung der molekularen Aspekte der Enzymfunktion und der chemischen Grundlagen von primären Stoffwechselmetaboliten können die Studierenden die Logik von biologischen Problemen nachvollziehen.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und Präsentationen behandelt. Begleitend sollen die Studierenden ein Lehrbuch durcharbeiten, welches zur weiteren Vertiefung auch durch weitere Literatur ergänzt werden kann. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung in anschaulichen Beispielen rekapituliert.

Das Modul dient der Vorbereitung der Studierenden auf die Vertiefungsfächer im Masterstudium, wie z.B. Molekulare Medizin, Bioanorganische Chemie, Biologische Chemie, Naturstoffsynthese.

#### **Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Medien setzen sich aus Präsentationen und Tafelaufschrieben zusammen, um den Studierenden Kenntnisse der Biochemie zu vermitteln. Die Übung dient der Anwendung und Vertiefung der erlernten Kenntnisse der Biochemie. Es wird ein Aufgabenblatt für die Übung zum Vorlesungsstoff zum Herunterladen hinterlegt. Die Musterlösung wird in einer eigenen Übungsstunde an der Tafel vorgeführt. Die Studierenden sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden.

#### **Literatur:**

Als Lehrbuch begleitend zur Vorlesung:

Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L: Biochemie, 7. Aufl., Springer Spektrum Verlag 2012, ISBN 3827429889.

Voet D, Voet JG, Pratt CW: Lehrbuch der Biochemie, 2. Aufl., Wiley VCH, Weinheim, ISBN 9783527326679.

**Modulverantwortliche(r):**

Groll, Michael; Prof. Dr. rer. nat. habil.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Biochemie (CH4117) (Vorlesung, 2 SWS)

Groll M, Hagn F

Biochemie, Übung (CH4117) (Übung, 1 SWS)

Hagn F, Huber E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# CH4121: Biochemisches Praktikum | Laboratory Course in Biochemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

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

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

### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung besteht aus einer Laborleistung (6-10 Versuche, bestehend aus Testaten, Versuchsdurchführungen, schriftlichen Ergebnisprotokollen). In den ca. 15-minütigen schriftlichen und/oder mündlichen Testaten (Gewichtung 20 %) zeigen die Studierenden, dass sie über die, für die Durchführung des jeweiligen Versuchs notwendigen bzw. erzielten, Kenntnisse verfügen. Hierzu werden Verständnisfragen zur praktischen Durchführung des Versuchs (z. B. Regeln zur Sicherheit, der verwendeten Chemikalien und Enzyme, der einzelnen Arbeitsschritte), zu den durchzuführenden Methoden (Prinzipien und Grundlagen), und zu den erzielten Ergebnissen (Genauigkeit, Statistik, Fehleranalyse) gestellt. Hilfsmittel sind hierfür nicht vorgesehen. Die Versuchsdurchführungen (Gewichtung 30 %) führen die Studierenden durch, um grundlegende biochemische Versuchstechniken nachzuweisen. Wichtige Kriterien sind hierbei: Die Genauigkeit der erzielten Analysenergebnisse sowie die Qualität der praktischen Durchführung und die Sauberkeit am Arbeitsplatz. Zu den einzelnen Versuchen sind darüber hinaus jeweils schriftliche Ergebnisprotokolle (Gewichtung 50 %) zu verfassen, in welchen die Studierenden den Umgang mit der wissenschaftlichen Auswertung und der fachlich-richtigen schriftlichen Ausdrucksweise zeigen. Die Prüfungsleistung für das Modul ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die Einzelversuche.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

"Aufbau und Struktur organischer Verbindungen" und "Reaktivität organischer Verbindungen" (hilfreich), "Grundlagen der Physikalischen Chemie". Außerdem wird das Beherrschung der Module "Biologie für Chemiker" und "Biochemie" dringend empfohlen.

## **Inhalt:**

Generell behandelt dieses Modul grundlegende Methoden der modernen Biochemie. Der detaillierte Fokus liegt auf dem Verständnis der methodischen Aspekte zur Analyse von Biomolekülen, v.a. von Proteinen. Dabei werden in den ersten beiden Versuchen grundlegende Handgriffe des biochemischen Arbeitens gezeigt. In den nachfolgenden Versuchen werden wichtige Methoden in der Biochemie und Bioanalytik durch praktische Versuche behandelt.

Einzelne Inhalte sind:

1. Protein - Qualitätskontrolle: Analyse von grundlegenden Proteincharakteristika
2. Steriles Arbeiten
3. Nukleinsäuren und PCR
4. Isolierung und Reinigung eines rekombinanten Proteins
5. Enzymkinetik, -assays (Lactatdehydrogenase)
6. Faltungs dynamik von Proteinen
7. Kristallisation/Röntgenstrukturanalytik von Proteinen
8. NMR und MS mit Peptiden.

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul "Biochemisches Praktikum" verstehen die Studierenden die Grundlagen der praktischen Biochemie (die Grundzüge sterilen Arbeitens, die Mikroskopie von Organismen und die Isolation und Manipulation von Nukleinsäuren und Proteinen). Des Weiteren sind sie in der Lage, wichtige und moderne biochemische und bioanalytische Methoden (die Protein-Kristallographie sowie NMR und MS von Peptiden) anzuwenden, auszuwerten und zu interpretieren.

Dieses Modul dient als Vorbereitung auf die praktischen Aspekte der biochemischen Vertiefungsfächer im Masterstudium, wie z.B. Forschungspraktika im Bereich der Biochemie, molekularen Medizin, bioanorganischen Chemie, biologischen Chemie und Naturstoffchemie.

## **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem Praktikum (6 SWS), das sich in 13 Versuchstage pro Gruppe (fünf Versuche an je zwei Tagen, drei Versuche an einem Tag) gliedert. Die Gruppeneinteilung und der genaue Zeitplan erfolgt durch Ankündigung und Anmeldung über TUMonline. Die Reihenfolge der Versuche steigert in logischer Abfolge die Methodenkompetenz der Studierenden. Eine ständige intensive und individuelle Betreuung mit 1-2 Betreuern pro maximal 16 Studierenden ermöglicht ein zielgerichtetes Absolvieren des Moduls mit einem erfolgreichen Abschluss.

## **Medienform:**

Das Modul wird begleitet durch Unterlagen (Skripten), aktuelle Bezüge (Fachliteratur) und Hinweise durch die e-Learning-Plattform Moodle.

## **Literatur:**

Als Lehrbuch begleitend zum Modul:

Bioanalytik (Herausgeber: Lottspeich, Friedrich, Engels, Joachim W.) Springer Spektrum Verlag 2012, ISBN 978-3-8274-2942-1.

**Modulverantwortliche(r):**

Eisenreich, Wolfgang; PD Prof. Dr. 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CS0056: Technische Biokatalyse | Technical Biocatalysis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 technischen 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW0129: Thermische Verfahrenstechnik 2 | Thermal Separation Principles 2 [TVT II]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 vermittelten prozesstechnischen Grundlagen werden in der 90-minütigen Klausur durch Kurzfragen (Verständnisfragen) zu ausgewählten Lernergebnissen überprüft. Durch umfangreiche Rechenaufgaben wird außerdem überprüft, ob die Theorie anhand von praktischen Beispielen zu den thermischen Verfahren und den dafür eingesetzten Apparaten angewendet werden kann. Zugelassene Hilfsmittel sind Skripten, Vorlesungsunterlagen, eigene Mitschriften, Formelsammlungen, Bücher und nicht-programmierbare Taschenrechner.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Thermische Verfahrenstechnik I

#### Inhalt:

Dieses Modul soll die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen von thermischen Trennprozessen aufbauend auf dem Modul "Thermische Verfahrenstechnik I" vertiefen und erweitern. Wesentliche Inhalte dabei sind:

- Absorption und Desorption
- Verdampfung
- Kristallisation
- Trocknung
- Extraktion
- Adsorption

### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die thermischen Verfahren Absorption und Desorption, Verdampfung, Kristallisation, Trocknung, Extraktion und Adsorption hinsichtlich der entscheidenden Prozessparameter auszulegen und zu bewerten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, die Grundprinzipien, also die thermodynamischen Auslegungskriterien der wichtigsten in der thermischen Prozesstechnik und im industriellen Maßstab eingesetzten Apparate, wie z.B. Kolonnen, Verdampfer, Trockner und Kristallisator, zu verstehen.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung (2 SWS) mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen und Tablet-PC theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen (1 SWS) vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu im Voraus Übungsaufgaben, die in der Übung vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle der Kenntnisse zu den erlernten thermischen Verfahren und Grundprinzipien, sowie der dafür eingesetzten Apparate. Die zum Download zur Verfügung gestellten Excel Sheets ermöglichen den Studierenden, prozesstechnische Zusammenhänge eigenständig zu analysieren und bewerten, wodurch sich ein vertieftes verfahrenstechnisches Verständnis entwickelt.

### **Medienform:**

Die in der Vorlesung und Übung verwendeten Skripte werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Den Studierenden werden Excelsheets zum Download zur Verfügung gestellt, mit denen der Vorlesungsstoff und die Übungsbeispiele selbstständig weiter vertieft werden können. Die Lehrinhalte werden in PowerPoint-Präsentationen und mittels Tablet-PC vermittelt.

### **Literatur:**

Als Einführung empfiehlt sich: "Thermodynamik I" und "Thermodynamik II" von Stephan/Mayinger (Springer) und "Thermische Verfahrenstechnik" von Mersmann/Kind/Stichlmair (Springer). Vorlesungsbegleitend wird das Vorlesungsskript "Thermische Verfahrenstechnik I" benötigt.

### **Modulverantwortliche(r):**

Klein, Harald; Prof. Dr.-Ing.

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Thermische Verfahrenstechnik 2 - Übung (Übung, 1 SWS)

Klein H ( Meier C, Primke F, Kreitmeir M, Schwab P, Schwarz T, Wurmannstätter S )

Thermische Verfahrenstechnik 2 (Vorlesung, 2 SWS)

Klein H ( Meier C, Primke F, Kreitmeir M, Schwab P, Schwarz T, Wurmannstätter S )

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1378: Angewandte Ingenieursmathematik | Applied Mathematics for Engineers [AnIngMath]

*Grundlagen der Ingenieursmathematik mit Anwendungen*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 8	<b>Gesamtstunden:</b> 240	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 150	<b>Präsenzstunden:</b> 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 angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen dieses Moduls und durch Rechenaufgaben überprüft. Damit wird sichergestellt, ob die vermittelten mathematischen Methoden anhand von praktischen Beispielen aus der Bioprozesstechnik, der Biotechnologie und der Systembiologie angewendet werden können. Es ist eine schriftliche Klausur mit einer Prüfungsdauer von 120 Minuten vorgesehen, da umfangreiche Rechnungen durchzuführen sind. Die Klausur wird in jedem Semester angeboten (im SS zeitnah am Beginn). Zugelassen sind alle Hilfsmittel außer einfachen Taschenrechnern (nur Grundoperationen) und Computern. Durch eine Studienleistung in Form der Teilnahme und des Bestehens eines freiwilligen Testats 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 vermittelt die mathematischen Grundlagen der Ingenieursmathematik mit Fokussierung auf biotechnologische und systembiologische Problemstellungen.

Wesentliche Inhalte sind:

- Funktionen und Kurven
- Integral- und Differentialrechnung
- Komplexe Zahlen
- Differentialgleichungen erster Ordnung

- Systeme von linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung
- Matrizen und Vektorenrechnung
- Lineare Algebra

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an diesem Modul beherrschen die Studierenden grundlegende Methoden der Ingenieursmathematik. Darauf aufbauend können sie diese auf Fragestellungen aus der Biotechnologie und der Systembiologie anwenden. Sie setzen die Grundlagen numerischer Lösungsverfahren um, um die Lösungsmenge algebraischer Gleichungssysteme zu bestimmen. Sie führen Analysen nichtlinear dynamischer Systeme durch und lösen Differentialgleichungen erster Ordnung.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung mit Tafelanschrieb und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen vertieft. Die Studierenden erhalten Übungsaufgaben, die vorgerechnet und zum Teil selbstständig bearbeitet werden, was den Studierenden eine Selbstkontrolle der mathematischen Kenntnisse ermöglicht. Die Lösungswege werden gemeinsam diskutiert. Dadurch entwickeln die Studierenden sich ein vertieftes Verständnis für die Anwendung mathematischer Grundlagen der Ingenieursmathematik auf bioprozesstechnische, biotechnologische und systembiologische Problemstellungen.

#### **Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden verteilt und die Musterlösung mit den Studierenden diskutiert.

#### **Literatur:**

Es werden folgende Lehrbücher empfohlen: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (v. L. Papula, Vieweg und Teubner Verlag, 2009), Mathematik mit MATLAB (v. H. Blenker, Springer Verlag, 2000), Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (v. F. Weller, Vieweg Verlag, 1996)

#### **Modulverantwortliche(r):**

Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Angewandte Ingenieursmathematik (Übung) (MW1378) (Übung, 2 SWS)

Kremling A [L], Hermann L, Kremling A, Meiners C

Angewandte Ingenieursmathematik (MW1378) (Vorlesung, 4 SWS)

Kremling A [L], Kremling A, Meiners C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1930: Thermische Verfahrenstechnik 1 | Thermal Separation Principles 1 [TVT I]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 der 90 minütigen Klausur werden die vermittelten thermodynamischen und prozesstechnischen Grundlagen durch Kurzfragen (Verständnisfragen) zu ausgewählten Inhalten des Moduls überprüft. Durch umfangreiche Rechenaufgaben wird außerdem überprüft, ob die Theorie anhand von praktischen Beispielen aus der thermodynamischen und prozesstechnischen Praxis angewendet werden kann. Zugelassene Hilfsmittel sind Skripten, Vorlesungsunterlagen, eigene Mitschriften, Formelsammlungen, Bücher und nicht programmierbare Taschenrechner.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse der Thermodynamik und Fluidmechanik.

#### Inhalt:

Diese Lehrveranstaltung soll die thermodynamischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen von thermischen Trennprozessen vermitteln. Wesentliche Inhalte dabei sind:

- Thermodynamik von Einkomponentensystemen und Gemischen mit besonderem Fokus auf Gleichgewichtszuständen (chemisches Gleichgewicht und Phasengleichgewicht)
- Praktische Berechnung von Gas-Flüssig-Gleichgewichten (Flash-Rechnung)
- Zustandsdiagramme von idealen und nicht-idealnen Gemischen
- Destillationsprozesse (offen und geschlossen)
- Rektifikationsprozesse (binäre Gemische)
- Rektifikation und Stoffübertragung in Boden- und Packungskolonnen

### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Modelle zur Beschreibung von Einkomponentensystemen und Gemischen zu analysieren und anzuwenden. Darauf aufbauend können die Studierenden die thermischen Trennverfahren Destillation und Rektifikation auslegen und bewerten. Darüberhinaus sind die Studierenden in der Lage, die Grundprinzipien der wichtigsten der thermischen Trennprozesse und die im industriellen Maßstab eingesetzten Kolonnentypen zu verstehen.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung (2 SWS) mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen und Tablet-PC theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen (1 SWS) vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu im Voraus Übungsaufgaben, die in der Übung vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle. Die zum Download zur Verfügung gestellten Excelsheets ermöglichen den Studierenden, thermodynamische und prozesstechnische Zusammenhänge eigenständig zu analysieren und bewerten, wodurch sich ein vertieftes verfahrenstechnisches Verständnis entwickeln.

### **Medienform:**

Die in der Vorlesung und Übung verwendeten Skripte werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Den Studierenden werden Excelsheets zum Download zur Verfügung gestellt, mit denen der Vorlesungsstoff und die Übungsbeispiele selbstständig weiter vertieft werden können. Die Lehrinhalte werden in PowerPoint-Präsentationen und mittels Tablet-PC vermittelt.

### **Literatur:**

Als Einführung empfiehlt sich: "Thermodynamik I", "Thermodynamik II" von Stephan/Mayinger (Springer), "Thermische Verfahrenstechnik" von Mersmann/Kind/Stichlmair (Springer) und "Distillation" von Stichlmair/Klein/Rehfeldt (Wiley)

### **Modulverantwortliche(r):**

Klein, Harald; Prof. Dr.-Ing.

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Thermische Verfahrenstechnik 1 (Vorlesung, 2 SWS)

Klein H ( Hamacher J, Wodak S, Schwab P, Stary A, Wurmannstätter S )

Thermische Verfahrenstechnik 1 - Übung (Übung, 1 SWS)

Klein H ( Hamacher J, Wodak S, Schwab P, Stary A, Wurmannstätter S )

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW2102: Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik | Introduction to Plant and Process Engineering [EPA]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 101	<b>Präsenzstunden:</b> 49

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Klausur. Die Klausur (Dauer: 90 min) untergliedert sich in zwei Teile. Im ersten 30-minütigen Teil werden die vermittelten prozess- und anlagentechnischen Grundlagen durch Kurzfragen (Verständnisfragen) zu ausgewählten Inhalten des Moduls überprüft. Im ersten Prüfungsteil sind keine Hilfsmittel zugelassen. Im direkt daran anschließenden zweiten 60-minütigen Teil der Prüfung wird durch umfangreiche Rechenaufgaben außerdem überprüft, ob die Theorie anhand von praktischen Beispielen aus der anlagentechnischen Praxis angewendet werden kann. Zugelassene Hilfsmittel im zweiten Prüfungsteil sind Skripten, Vorlesungsunterlagen, eigene Mitschriften, Formelsammlungen, Bücher und nicht programmierbare Taschenrechner. In einer Mid-Term-Leistung wird die Fähigkeit, das in der Vorlesung vermittelte Wissen selbst an einem praxisnahen Beispiel anzuwenden, anhand eines Regelungstechnikversuchs überprüft. Der Regelungstechnikversuch gliedert sich in ein Vorkolloquium und die praktische Durchführung an einer Versuchsanlage. Die Gewichtung des Regelungstechnikversuchs bei der Ermittlung der Modulnote wird den Studierenden rechtzeitig bekannt geben. Im Falle einer nicht bestandenen Modulprüfung kann die Gesamtnote nicht durch die Mid-Term-Leistung verbessert werden. Eine bestandene Mid-Term-Leistung kann bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung zum nächstmöglichen Prüfungstermin berücksichtigt werden.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Chemie sowie der Thermodynamik und der Werkstoffkunde.

### **Inhalt:**

Diese Lehrveranstaltung soll eine Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik sowie die ingenieurmäßigen Methoden von verfahrenstechnischen Produktionsanlagen vermitteln.

Es werden grundlegende Aspekte von verfahrenstechnischen Produktionsanlagen wie Blockdiagramm, Verfahrensfließbild, Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbild sowie Grundtypen von verfahrenstechnischen Maschinen und Apparaten behandelt. Außerdem werden die Grundlagen der Druckverlustberechnung, der Mess- und Regelungstechnik von verfahrenstechnischen Produktionsanlagen vermittelt.

### **Lernergebnisse:**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die verschiedenen Arten von Fließbildern verfahrenstechnischer Produktionsanlagen zu verstehen und die Anlagenkomponenten zu erkennen. Die Studierenden können ingenieurwissenschaftliche Auslegungsmethoden gezielt anwenden und die in einer Anlage verbaute Mess- und Regeltechnik klassifizieren und beurteilen.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte des Moduls werden in der Vorlesung mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen und Tablet-PC theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu im Voraus Übungsaufgaben, die in der Übung vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle. Die zum Download zur Verfügung gestellten Excel Sheets ermöglichen den Studierenden, thermodynamische und prozesstechnische Zusammenhänge eigenständig zu analysieren und bewerten, wodurch sich ein vertieftes Verständnis entwickelt. Im Seminar wird ein Thema der Vorlesung praktisch vertieft, indem die Studierenden das in der Vorlesung und Übung erworbene Wissen an einem Versuchsstand selbst anwenden.

### **Medienform:**

Die in der Vorlesung, Übung und Seminar verwendeten Skripte werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Den Studierenden werden Excel Sheets zum Download zur Verfügung gestellt, mit denen der Vorlesungsstoff und die Übungsbeispiele selbstständig weiter vertieft werden können. Die Lehrinhalte werden in PowerPoint-Präsentationen und mittels Tablet-PC vermittelt.

### **Literatur:**

Als Einführung wird folgende Literatur empfohlen: "Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen" von Gerhard Bernecker (Springer Verlag, 4. Auflage 2001); "Verfahrenstechnische Anlagen" (Band 1 und 2) von Klaus Sattler und Werner Kasper (Wiley-VCH, 1. Auflage 2001); "Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau" von Hans Günther Hirschberg (Springer Verlag, 1. Auflage 1999); "Chemietechnik" von E. Ignatowitz (Europa-Lehrmittel, 10. Auflage 2011)

### **Modulverantwortliche(r):**

Klein, Harald; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW2248: Datenanalyse und Versuchsplanung | Data Analysis and Design of Experiments [DatMod]

*Statistische Modellierung in der Systembiologie*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Die angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen zu Modelltypen und Verfahren zur Strukturoptimierung abgefragt. Durch umfangreiche Rechenaufgaben wird überprüft, ob die vermittelten mathematischen Ableitungen und Zusammenhänge auf praktische Beispiele zu Kombinatorik, zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und zu Verfahren der Datenanalyse angewendet werden können. Es ist eine schriftliche Klausur mit einer Prüfungsdauer von 90 Minuten vorgesehen. Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse, wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden.

#### Inhalt:

Das Modul vermittelt zunächst Grundlagen in der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie. Anschließend werden ausführlich die Grundlagen und Anwendungen der Versuchsplanung dargestellt. Aufbauend darauf werden Verfahren der Datenanalyse wie Clustertechniken, Hauptkomponentenanalyse und explorative Faktorenanalyse behandelt. Am Ende sollen noch Bayessche Netzwerke betrachtet werden. Dieser Modelltyp sollen es erlauben, Rückschlüsse auf die Struktur der biochemischen Netzwerke zu erhalten (Strukturoptimierung). Zu den vorgestellten Verfahren in der Vorlesung zählen die Netzwerk-Komponenten-Analyse, Partial Least Square Regression und die Singulärwertzerlegung.

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Verfahren der Datenanalyse auf große Datensätze, die sich bspw. aus der Analyse von Array-Daten ergeben anzuwenden und diese zu analysieren. Darauf aufbauend können die Studierenden mit Modellen zur Strukturoptimierung einfache Modellstrukturen erstellen und die Parameter biomechanischer Netzwerke identifizieren.

**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. Die Studierenden können sich durch den Tafelanschrieb mit den mathematischen und planerischen Grundlagen direkt auseinandersetzen. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und herausgearbeitet. Dadurch erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis für die Anwendung der vorgestellten Modelltypen und Verfahren zur Strukturoptimierung.

**Medienform:**

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.

**Literatur:**

Zur Verfügung stehen Lehrbücher, die Teileaspekte des genannten Stoffes abbilden. Zu nennen sind: Multivariate Analysemethoden v. Backhaus, Erichson, Plinke und Weber; Computational Statistics Handbook with MATLAB

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW2249: Optimierung und Modellanalyse | Optimization and Model Analysis [OptBiotech]

*Optimierungs- und Analyseverfahren in Bioprozesstechnik und Biotechnologie*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Klausur mit einer Prüfungsduer von 90 Minuten erbracht. Es sind keine Hilfsmittel zugelassen. Die angestrebten Lernergebnisse werden durch Verständnisfragen und durch Rechenaufgaben zu verschiedenen Optimierungstechniken, Analyseverfahren und numerischen Lösungsverfahren überprüft. Dazu werden Aufgaben zur Optimierung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen, zur linearen Optimierung und zur Prozessoptimierung gestellt. Die Klausur wird in jedem Semester angeboten (im SS zeitnah am Beginn).

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse, wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden.

#### Inhalt:

Das Modul vermittelt Grundlagen verschiedener Optimierungstechniken, Analyseverfahren und numerische Lösungsverfahren.

Wesentliche Inhalte sind:

- Extremwertberechnung mit mehreren Variablen
- Lineare Optimierung
- Optimierungsaufgaben bei stöchiometrischen Netzwerken
- Lineare Regression
- Dynamische Optimierung
- Mixed Integer Probleme

- Prozessoptimierung

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Möglichkeiten zur Verbesserung eines biotechnologischen Prozesses sowie der zellulären Systeme für Fragestellungen in der Biotechnologie in mathematischen Strukturen zu übersetzen und Lösungsansätze in Form von Optimierungsarbeiten (Probleme mit mehreren Veränderlichen, lineare Optimierung) zu formulieren. Sie verstehen verschiedene Analysetechniken für mathematischer Modelle wie die Sensitivitäts- und Stabilitätsanalyse, die ein verbessertes Verständnis der Vorgänge erlauben.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte dieses Moduls werden in der Vorlesung mit Tafelanschrieb und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Inhalte werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen vertieft. Die Studierenden erhalten Übungsaufgaben, die vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden eine Selbstkontrolle zur optimalen Umsetzung biotechnologischer Optimierungsaufgaben in mathematische Strukturen, wodurch sich ein vertieftes Verständnis zu Analyse- und numerischen Lösungsverfahren ergibt.

**Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig verteilt und Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert.

**Literatur:**

Es stehen Lehrbücher für Teileaspekte zur Verfügung. Zu nennen sind: Metabolic Engineering: Principles and Methodologies (v. G. Stephanopoulos, J. Nielsen und G. Stephanopoulos, Academic Press, 1998), Linear programming with MATLAB (v. M. C. Ferris u. a., MPS- SIAM Series on Optimization, 2007), Theory of linear and integer programming (v. A. Schrijver, J. Wiley and Sons, 2000), Systems Biology (A. Kremling, 2013).

**Modulverantwortliche(r):**

Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Optimierung und Modellanalyse (Übung) (MW 2249) (Übung, 2 SWS)

Kremling A [L], Beyer M, Kremling A, Meiners C, Pflüger-Grau K

Optimierung und Modellanalyse (MW 2249) (Vorlesung, 2 SWS)

Kremling A [L], Kremling A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW2397: Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie | Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 120	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 75	<b>Präsenzstunden:</b> 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 besteht aus drei Übungsleistungen. Der erste Teil besteht aus einer Programmieraufgabe; im zweiten Teil werden in der Form eines schriftlichen Testates (30 min) mittels Verständnisfragen die Kenntnisse der Studierenden zu Problemstellungen und Lösungsstrategien der Vorlesungsinhalte geprüft. Der dritte Teil ergibt sich durch die Bewertung der Hausarbeiten (es werden während des Semesters zwei bis drei Hausarbeiten in Form von Programmieraufgaben ausgegeben, die selbstständig bearbeitet werden müssen). Damit sollen die Studierenden zeigen, dass sie einfache Programme und Funktionen mit MATLAB erstellen können und einfache mathematische Modelle simulieren können. Zugelassene Hilfsmittel: keine.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden.

#### Inhalt:

Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen numerischer Verfahren in der Biotechnologie mit Fokussierung auf bioprozesstechnische, biotechnologische und systembiologische Problemstellungen. Wesentliche Inhalte sind: Einführung in die Verwendung rechnergestützter Methoden – Einführung in Matlab – Datendarstellung und -verarbeitung - Grundlagen numerischer Lösungsverfahren – Case studies

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache Programme und Funktionen mit MATLAB zu erstellen und zu simulieren. Weiterhin kennen

Sie Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der numerischen Integration von Differentialgleichungen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die Themen des Moduls werden in der Vorlesung mit Tafelanschrieb und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Aspekte werden wiederholt aufgegriffen. Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Sie werden so in die Arbeitsweise und Anwendbarkeit von MATLAB eingeführt und können ihr Verständnis hinsichtlich Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der numerischen Integration von Differentialgleichungen vertiefen. Hausaufgaben werden ausgegeben, ausführlich vorgestellt, offene Fragen besprochen und am Ende des Semesters Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert. Dadurch lernen die Studierenden selbstständig Funktionen mit MATLAB zu erstellen und einfache Programme simulieren zu können.

**Medienform:**

PowerPoint-Präsentationen, Tafelanschriebe, Skript, Übungsaufgaben

**Literatur:**

Es werden folgende Lehrbücher empfohlen: Mathematik mit MATLAB (v. H. Blenker, Springer Verlag, 2000), Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (v. F. Weller, Vieweg Verlag, 1996)

**Modulverantwortliche(r):**

Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie (Vorlesung, 3 SWS)

Kremling A [L], Beyer M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### NAT0417: Bioverfahrenstechnik | Bioprocess Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 schriftlichen Klausur (Bearbeitungsdauer 90 min, zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner) sind die vermittelten Inhalte zu den Grundlagen der Bioverfahrenstechnik auf entsprechende Problemstellungen anzuwenden und auf weiterführende Aufgabenstellungen zu übertragen. Dadurch weisen die Studierenden nach, dass sie die Eigenschaften biotechnischer Verfahren verstehen und bewerten können wie beispielsweise die zu Grunde liegende Formalkinetik oder die Aufteilung biotechnologischer Prozesse in verschiedene Schritte.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Höhere Mathematik für CIW, Grundlagenvorlesungen Chemie, Grundwissen Biologie

#### Inhalt:

Das Modul behandelt die wesentlichen Grundlagen in der Bioverfahrenstechnik. In den ersten Vorlesungsstunden werden zudem zur Auffrischung die Grundlagen der Biologie und der Biochemie behandelt. Inhalte sind die Einführung in die Bioverfahrenstechnik, physikochemische Eigenschaften des Wassers, biophysikalische Eigenschaften von Zellen, biochemische Reaktionssysteme, Bioreaktionstechnik, Steril-Verfahrenstechnik, Aufarbeitung von Bioprodukten, Bioprozessanalytik, Industrielle Biotechnologie.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Biologie und Bioverfahrenstechnik erworben und sind in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften biotechnologischer Verfahren zu verstehen und zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage die der Bioreaktionstechnik zu Grunde liegende Formalkinetik zu erkennen und diese auf exemplarische Problemstellung anzuwenden. Ebenfalls sind die Studierenden in der Lage,

zu erkennen, dass ein biotechnologischer Prozess mit Enzymen und Zellen aus einer Vielzahl verschiedener Schritte (Stoffumwandlung, Aufarbeitung, Steriltechnik, Analytik) besteht.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer Übung (1 SWS). In der Vorlesung werden mittels PowerPoint-Folien die theoretischen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik vermittelt. Wichtige Inhalte werden wiederholt aufgegriffen, um das Verständnis und die Bewertung der Eigenschaften biotechnologischer Verfahren zu stärken. In den Übungen werden Übungsaufgaben vorgerechnet und die Musterlösungen den Studierenden ebenfalls zur Verfügung gestellt. Damit und durch gezielte Fragen an den Übungsleiter haben die Studierenden die Möglichkeit ihr Verständnis zu vertiefen, um beispielsweise die der Bioreaktionstechnik zu Grunde liegende Formalkinetik sowie die Aufteilung biotechnologischer Prozesse in verschiedene Schritte zu erkennen.

**Medienform:**

Powerpoint Folien, Übungsaufgaben

**Literatur:**

**Modulverantwortliche(r):**

Dirk Weuster-Botz, Prof. Dr.-Ing. Thomas Brück, Prof. Ph.D. Michael Zavrel, Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Bioverfahrenstechnik (NAT0417) (Vorlesung, 3 SWS)

Brück T, Zavrel M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

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

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

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

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

### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

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

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Biochemie

### Inhalt:

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

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

#### **Lernergebnisse:**

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

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

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

#### **Medienform:**

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

#### **Literatur:**

Lehrbücher für den Schwerpunkt Genetik:

Griffiths, A.J.F., Doebley, J., Peichel, C., Wassarman, D.A. (2020) "Introduction to Genetic Analysis" Macmillan International Higher Education

Graw, J., (2021) „Genetik“, Springer Spektrum

Lehrbücher für den Schwerpunkt molekulare Zellbiologie:

Alberts, Heald, Johnson et al, (2020) "Molecular Biology of the Cell" 7th edition, W.W. Norton & Company, NY, USA

“Der kleine Alberts”

Alberts et.al. (2021) "Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie" 5. Auflage, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim

Löffler/Petrides (2022) "Biochemie und Pathobiochemie" 10. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg

#### **Modulverantwortliche(r):**

Schneitz, Kay Heinrich; Prof. Dr.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# WZ0132: Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen | Introduction to Microbiology with Exercises

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 8	<b>Gesamtstunden:</b> 240	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 150	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (90 Minuten) dient der Überprüfung der erworbenen Kompetenzen. Die Studentinnen und Studenten zeigen in der Klausur, ob sie die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können sowie die unterschiedlichen Informationen zu einem neuartigen Ganzen verknüpfen können. Die Beantwortung der Prüfungsfragen erfordert auch in den Übungen erarbeitete Kompetenzen, so dass hier theoretisches Wissen mit praktischen Kenntnissen vernetzt wird.

In der Laborleistung (Studienleistung, unbenotet) identifizieren die Studierenden mithilfe von mikroskopischen und physiologischen Methoden eine Auswahl verschiedener Mikroorganismen und zeigen die erlernten Fertigkeiten im sicheren Umgang mit Mikroorganismen. In einem zu den Übungen erstellten Protokoll zeigen die Studierenden, ob sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der von ihnen durchgeführten praktischen Arbeiten darzustellen und zu interpretieren. Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls muss die Laborleistung bestanden werden. Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagenkenntnisse in Biologie (v.a. Zellbiologie und Genetik) werden erwartet. Zum besseren Verständnis der Vorlesung sind Vorkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie und Biochemie erforderlich.

### Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie werden Grundkenntnisse über Mikroorganismen, im Besonderen über prokaryotische Mikroorganismen, vermittelt. Im Vergleich zu den Eukaryoten werden die Vielfalt und besonderen Eigenschaften der Bakterien und Archaeen

herausgearbeitet. Schwerpunkte liegen im Bereich der Zytologie, Wachstums-, Ernährungs- und Stoffwechselphysiologie. Die Vielfalt der Mikroorganismen, ihre zentrale Bedeutung für globale Stoffkreisläufe, ihre Wechselwirkung mit anderen Lebewesen (Symbiosen, Pathogenität) und ihre Anwendung in biotechnologischen Verfahren werden anhand von Beispielen ebenfalls behandelt. In der Vorlesung zu den Mikrobiologischen Übungen werden insbesondere die Hintergründe und theoretischen Kenntnisse zu den durchgeführten Experimenten vermittelt. Die theoretischen Anteile werden durch einen praktischen Anteil ergänzt. Hier werden v.a. einfache Laborfertigkeiten geübt, z. B. steriles Arbeiten, Anzucht in Nährmedien (aerob, anaerob), Mikroskopieren und mikroskopische Färbetechniken, Identifizierung von Bakterien mit Hilfe mikroskopischer und phänotypischer Methoden, Versuche zur Wachstums- und Stoffwechselphysiologie von Bakterien, Anreicherung und Isolierung von Bakterien und Bakteriophagen aus Umweltproben mit Hilfe von Verdünnungsreihen und geeigneter Nährmedien.

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über prokaryotische und eukaryotische Mikroorganismen. Sie haben grundlegende Einblicke in mikrobiologische Techniken und die Fähigkeit, die Bedeutung von Mikroorganismen für Mensch und Umwelt abzuschätzen.

Sie sind in der Lage,

- grundlegende mikrobiologische Arbeitstechniken verlässlich anzuwenden
- mikrobiologische Fragestellungen zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.
- Zusammenhänge zwischen Stoffwechselwegen und Stoffumsetzungen durch Mikroorganismen zu verstehen.
- das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.

Das Modul soll den Studierenden weiterhin helfen, Fähigkeiten zum Lösen von Problemen zu entwickeln, sowie das Interesse an Mikrobiologie und die Fähigkeit zur Beurteilung von mikrobiologischen Problemen fördern.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung mit Präsentation, Tafelarbeit.

Lehrmethode: Vortrag; in den Übungen Anleitung und Führung durch Tutoren, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und -mitschrift, Praktikumsskript; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und mikrobiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumspartner. Protokollführung zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation der in den Übungen durchgeführten Experimente. Am Ende der Übungen demonstrieren die Studierenden, dass sie die erlernten experimentellen Techniken (insbesondere Färbungen, mikroskopische Analyse) mit theoretischen Kenntnissen zu ausgewählten Gruppen von Mikroorganismen kombinieren und auf neue Fragestellungen anwenden können.

#### **Medienform:**

Präsentationen mittels PowerPoint

Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

**Literatur:**

Das Modul ist nicht an ein einzelnes Lehrbuch angelehnt. Als Ergänzungsliteratur sind geeignet:  
K. Munk (Hsg.) Mikrobiologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl. 2018.  
G. Fuchs (Hsg.) Allgemeine Mikrobiologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 11. Aufl. 2022  
Brock Biology of Microorganisms, Pearson, 16. Edition, 2021

**Modulverantwortliche(r):**

Pester, Michael, Prof. Dr. michael.pester@tum.de

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Vorlesung zu Mikrobiologischen Übungen für Industrielle Biotechnologie (Vorlesung, 1 SWS)  
Pester M [L], Dyksma S

Vorlesung zu Mikrobiologischen Übungen für BEd Naturwiss. Bildung (Lehramt an Gymnasien)  
(Vorlesung, 1 SWS)  
Pester M [L], Dyksma S

Mikrobiologische Übungen für BEd Naturwiss. Bildung (Lehramt an Gymnasien) (Übung, 3 SWS)  
Pester M [L], Dyksma S

Mikrobiologische Übungen für Industrielle Biotechnologie (Übung, 3 SWS)  
Pester M [L], Dyksma S

Mikrobiologische Übungen für Biologen (Übung, 3 SWS)  
Pester M [L], Dyksma S, Pester M

Allgemeine Mikrobiologie (Vorlesung, 2 SWS)  
Pester M [L], Pester M

Vorlesung zu Mikrobiologischen Übungen für Biologen (Vorlesung, 1 SWS)

Pester M [L], Pester M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2002: Einführung in die Genetik | Introduction to Genetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 90

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht, die sowohl aus Multiple-Choice Fragen als auch aus Freitextfragen besteht. Die Prüfungsdauer beträgt 90 Minuten. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt. Die Klausur dient der Überprüfung der in dem Modul 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. Anhand der Fragen müssen die Studierenden zeigen, dass sie die molekularen Grundlagen der Vererbung, der genetischen Informationsverarbeitung, sowie der Genomstabilität erfasst haben. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

#### Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesung werden theoretische Grundlagen zu folgenden Themen vermittelt: Struktur von Genen und Genomen, Genfunktion, Vererbung von Genen, Rekombination, Gene und Chromosomen, Mutationen, Bakteriengenetik, rekombinante DNA Technologie, Genomik, Transposons, Kontrolle der Genexpression, die genetische Basis der Entwicklung. In der Übung wird das Erlernte anhand von Beispielen und Problemfällen angewandt und vertieft.

#### Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis genetischer Prinzipien sowie der molekularen Grundlagen der Vererbung. Des Weiteren werden praxis-relevante Einblicke in Forschung und Anwendung gewonnen. Die

Studierenden können abstrakte genetische Logik anwenden und haben erste Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Problemlösung erworben. Sie verstehen genetische Prinzipien, deren molekulare Grundlagen und die, in der Genetik verwendeten, Modellsysteme. Sie haben Einblicke in die Verteilung des Erbguts während der Zellteilung gewonnen. Die Studierenden sind des weiteren in der Lage die Grundprinzipien der Genregulation zu beschreiben. Sie haben die elementaren Aspekte der rekombinanten DNA-Technologie verstanden, und können die Prozesse die Veränderungen im Erbgut auslösen, sowie deren Reparatur beschreiben.

**Lehr- und Lernmethoden:**

"Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Präsentation, Übung.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, und Literatur. Verarbeiten der Podcasts. Lösen von Problemen (unter Anleitung sowie selbstständig). Hausaufgabe."

**Medienform:**

"Präsentationen mittels Powerpoint,

Skript, Audio- und Videopodcasts (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)."

**Literatur:**

Introduction to Genetic Analysis. 12th Edition.

Griffiths, A.J.F., Doebley, J., Peichel, C., Wasserman, D.A. (2020). Macmillan International Higher Education, New York, USA.

**Modulverantwortliche(r):**

Schneitz, Kay Heinrich, Prof. Dr. [kay.schneitz@tum.de](mailto:kay.schneitz@tum.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Genetik-Übung für Studiengang Biochemie/Molekulare Biotechnologie (Übung, 4 SWS)

Johannes F, Lindermayr C

Genetik (Vorlesung, 2 SWS)

Schneitz K, Schwechheimer C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2013: Molekulare Bakteriengenetik | Molecular Genetics of Bacteria

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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:

Eine benotete Klausur (60 min) dient der Überprüfung, der in der Vorlesung erlernten theoretischen Kompetenzen zur molekularen Bakteriengenetik. Die Studierenden demonstrieren, dass sie das in der Vorlesung aktiv erworbene Wissen über grundlegende molekulargenetische Prinzipien des prokaryotischen Genoms (wie z.B. Operonstrukturen, Genomstruktur, Transkriptionsmaschinerie) sinnvoll strukturieren können. Sie zeigen in der Klausur, dass sie in der Lage sind, in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die wesentlichen Ebenen der Genregulation (transkriptionelle Regulation, Riboswitches, Feinregulation auf mRNA Ebene wie antisense RNA oder mRNA Degradation) sowie des horizontalen Gentransfers (Transformation, Konjugation, Transduktion) zu abstrahieren und sinnvoll zu kombinieren. Dieses Wissen müssen die Studierenden in der Klausur in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel auf angewandte Probleme der gezielten gentechnischen Veränderungen prokaryotischer Genome anwenden, sowie kritisch auf verwandte Problemstellungen der bakteriellen Genexpression übertragen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Genetik und Mikrobiologie

#### Inhalt:

Molekulare Bakteriengenetik: Plasmide, Bakteriophagen, Transposons, Wirts-Mutagenese-Strategien. Bakterielle Genome. Grundlagen der bakteriellen Genregulation: Transkription in Bakterien. Promotoren und Transkriptionsfaktoren. Kontrolle der Genregulation durch RNA. Globale Genregulation.

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen zur molekularen Genetik einschließlich der Multilevel-Genregulation von Bakterien. Sie haben gelernt, in molekularen Regulationscircuits von Prokaryonten zu denken und deren Bedeutung für die gezielte Veränderung des Bakteriengenoms einzuschätzen. Außerdem haben die Studierenden die Fähigkeiten grundlegende gentechnische Fragestellungen für biotechnologische Anwendungen zu lösen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Lehrtechnik: Vorlesung

Lehrmethode: Vortrag, Fallstudien, interaktiver Diskurs mit Studierenden während der Vorlesung.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und Mitschrift, Auswendiglernen, Lösen von Übungsaufgaben, Studium von Literatur

**Medienform:**

Tafelanschrieb, Präsentationen mittels Powerpoint, Kurzvideos.

Skript für Vorlesungsmaterial und Praktikumsskript (Downloadmöglichkeit)

**Literatur:**

Snyder L, Champness W (2007) Molecular genetics of bacteria. 3rd ed, ASM Press Washington.

**Modulverantwortliche(r):**

Ehrenreich, Armin, Dr. rer. nat. aehrenr@tum.de

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# WZ2016: Proteine: Struktur, Funktion und Engineering | Proteins: Structure, Function, and Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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.

Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie die vermittelten Informationen zur Struktur und Funktion von Proteinen verstanden haben und wiedergeben können. Dies umfaßt die Beschreibung, Interpretation und Übertragung der Informationen auf ähnliche Sachverhalte, unter anderem anhand konkreter Beispiele aus dem Protein-Engineering.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind theoretische und praktische Kenntnisse der Grundlagen der Biochemie.

### Inhalt:

Die Proteine bilden die funktionell vielfältigste Stoffklasse innerhalb der Biomakromoleküle. Als Enzyme, Hormone und Antikörper, Membran-, Struktur-, Transport- und Speicherproteine erfüllen sie eine Vielzahl von Aufgaben innerhalb und außerhalb der Zelle. Die Gentechnik ermöglicht heute nicht nur die Überproduktion von Proteinen in mikrobiellen Expressionssystemen oder Zellkultur; vielmehr ist durch Manipulation der kodierenden Gensequenz auch der Austausch von Aminosäuren innerhalb eines Proteins oder gar die Verknüpfung verschiedener Proteine zu einer einzigen Polypeptidkette möglich. Dieses Protein-Engineering macht sich neben biophysikalischen Methoden auch die modernen Techniken der Strukturanalyse zunutze, u.a. X-ray und NMR. Auf folgende Aspekte wird insbesondere eingegangen: Aminosäuren, Polypeptide und Proteine; selektive chemische Modifizierung; Grundlagen und Beschreibung der dreidimensionalen Struktur; Faltung und Denaturierung von Proteinen; Molekulare Erkennung; Praktische Modellsysteme des Protein-Engineerings zum Studium der Faltung, Ligandenbindung und enzymatischen Katalyse.

### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an dem Modul verfügen die Studierenden über theoretische Grundlagen der Struktur und Funktion der Proteine. Lernergebnisse umfassen einerseits Kenntnisse über den chemischen Aufbau der Proteine aus Aminosäuren und die daraus resultierenden Reaktivitäten und andererseits die Zusammenhänge zwischen Raumstruktur, biophysikalischen Wechselwirkungen innerhalb der Polypeptidkette, mit dem Lösungsmittel Wasser sowie mit Liganden und Substraten. Damit sind die Studierenden in der Lage, das Verhalten von Proteinen unter praktischen Aspekten einzuschätzen und Strategien zu ihrer Optimierung für gegebene Anwendungsbedingungen zu entwickeln.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung/Präsentation  
Lernaktivität: Literaturstudium  
Lehrmethode: Vortrag

### **Medienform:**

Die Vorlesung erfolgt mit graphischen Präsentationen (Projektor und PowerPoint). Die Folien werden den Studenten in elektronischer Form oder als Ausdruck rechtzeitig zugänglich gemacht.

### **Literatur:**

Fersht, "Structure and Mechanism in Protein Science", W.H.Freeman, 1998.  
Petsko, Ringe, "Protein Structure and Function", Sinauer Associates, 2004.  
Whitford, "Proteins - Structure and Function", John Wiley & Sons, 2005.

### **Modulverantwortliche(r):**

Skerra, Arne, Prof. Dr. rer. nat. habil. skerra@tum.de

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Proteine: Struktur, Funktion und Engineering (Vorlesung, 2 SWS)

Skerra A [L], Skerra A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# WZ2033: Proteine, Protein-Engineering und Immunologische Prozesse | Proteins, Protein-Engineering and Immunological Processes [ImmunoProtein]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2023

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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 wird mit einer schriftlichen Modulprüfung in Form einer 90-minütigen Klausur abgeschlossen.

Die Studierenden weisen in der Klausur nach, dass sie befähigt sind, den Aufbau von Proteinen und Grundprinzipien des Protein-Engineerings sowie der Immunologie darzustellen und unterschiedliche Informationen aus den Bereichen der Proteinstruktur/-funktion und der Immunologie zu einem neuartigen Ganzen zu verknüpfen. So weisen die Studierenden beispielsweise nach, dass sie die grundlegenden Ansätze des Protein-Engineerings für die Optimierung von Proteinen z. B. hinsichtlich Reaktivität verstanden haben sowie Auswirkungen auf die Proteinfaltung und -stabilität beschreiben und erläutern können. Weiterhin sollen die Studierenden nachweisen, dass sie den Aufbau und die Bestandteile des Immunsystems sowie seine Funktionen erläutern sowie funktionelle Zusammenhänge verstehen und auf Beispielpathologien übertragen können.

Dabei erfordert das Beantworten der Fragen teilweise eigene Formulierungen, teilweise Auflistungen, vergleichende Tabellen, Interpretationen sowie Analysen und Skizzen.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind theoretische und praktische Kenntnisse der Grundlagen der Biochemie.

## **Inhalt:**

Vorlesung: Proteine: Struktur, Funktion und Engineering

Die Proteine bilden die funktionell vielfältigste Stoffklasse innerhalb der Biomakromoleküle. Als Enzyme, Hormone und Antikörper, Membran-, Struktur-, Transport- und Speicherproteine erfüllen sie eine Vielzahl von Aufgaben innerhalb und außerhalb der Zelle. Die Gentechnik ermöglicht heute nicht nur die Überproduktion von Proteinen in mikrobiellen Expressionssystemen oder Zellkultur; vielmehr ist durch Manipulation der kodierenden Gensequenz auch der Austausch von Aminosäuren innerhalb eines Proteins oder gar die Verknüpfung verschiedener Proteine zu einer einzigen Polypeptidkette möglich. Dieses Protein-Engineering macht sich neben biophysikalischen Methoden auch die modernen Techniken der Strukturanalyse zunutze, u.a. X-ray und NMR. Auf folgende Aspekte wird insbesondere eingegangen: Aminosäuren, Polypeptide und Proteine; selektive chemische Modifizierung; Grundlagen und Beschreibung der dreidimensionalen Struktur; Faltung und Denaturierung von Proteinen; Molekulare Erkennung; Praktische Modellsysteme des Protein-Engineerings zum Studium der Faltung, Ligandenbindung und enzymatischen Katalyse.

Vorlesung: Grundlagen der Immunologie

- Aufbau und Funktion des Immunsystems
- Grundlegende Prinzipien der Immunologie
- Signale im Immunsystems
- Angeborene Immunantwort
- Erkennung von Antigenen
- Vielfalt der Antigenrezeptoren
- Differenzierung und Terminierung der Lymphozytenantwort

Immunabwehr ist das Zusammenspiel aller spezifischen und unspezifischen zellulären, als auch humoralen Mechanismen des Körpers, Krankheitserreger aber auch entartete körpereigene Zellen zu erkennen und daran zu hindern, sich im Körper zu vermehren. Das Verstehen der beteiligten Proteine ist dabei von entscheidender Bedeutung für das Erkennen und Begreifen von Vorgängen im menschlichen Immunsystem.

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an dem Modul verfügen die Studierenden über theoretische Grundlagen der Struktur und Funktion der Proteine sowie der Immunologie. Sie können den chemischen Aufbau der Proteine aus Aminosäuren und die daraus resultierenden Reaktivitäten beschreiben. Darüber hinaus verstehen sie die Zusammenhänge zwischen Raumstruktur und biophysikalischen Wechselwirkungen innerhalb einer Polypeptidkette sowie mit dem Lösungsmittel Wasser, Liganden und Substraten.

Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, den Aufbau und die Bestandteile des Immunsystems sowie ihre Funktionen zu benennen und darzustellen, funktionelle Zusammenhänge der Bestandteile des Immunsystems zu beschreiben, die Grundprinzipien der Regulation der Immunantwort sowie die immunologischen Grundlagen akuter und chronischer Entzündungsprozesse zu erläutern.

Dadurch sind die Studierenden in der Lage, das Verhalten von Proteinen unter praktischen Aspekten einzuschätzen und Strategien zu ihrer Optimierung für gegebene Anwendungsbedingungen zu entwickeln. Dazu zählt auch die Regulation der Immunantwort, von welchem die Studierenden nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls die Grundprinzipien verstehen. Durch die Kenntnis dieser Grundprinzipien sind die Studierenden befähigt, die Pathogenese chronischer Entzündungsprozesse und degenerativer Zivilisationskrankheiten zu erklären.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung. Ein mündlicher Vortrag, unterstützt durch visuelle Präsentationen, führt in die theoretischen Grundlagen der Proteinbiochemie und des Immunsystems ein. Darauf aufbauend werden die Studierenden im Literaturstudium angehalten, wissenschaftliche Publikationen und sonstige Fachliteratur zu analysieren, einzuschätzen und auch weiteres Vorgehen zu entwickeln.

**Medienform:**

Die Vorlesung erfolgt mit graphischen Präsentationen (Projektor und PowerPoint) anhand derer die mehrdimensionalen Proteinstrukturen verdeutlicht und die komplexen Abläufe im Immunsystem visuell dargestellt werden können. Die Folien werden den Studenten in elektronischer Form oder als Ausdruck rechtzeitig zugänglich gemacht.

**Literatur:**

Fersht, "Structure and Mechanism in Protein Science", W.H.Freeman, 1998. Petsko, Ringe, "Protein Structure and Function", Sinauer Associates, 2004. Whitford, "Proteins - Structure and Function", John Wiley & Sons, 2005.

Janeway Immunologie; Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport; Spektrum Akademischer Verlag

**Modulverantwortliche(r):**

Skerra, Arne; Prof. Dr. rer. nat. habil.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Grundlagen der Immunologie (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)

Haller D [L], Haller D, Schmöller I

Proteine: Struktur, Funktion und Engineering (Vorlesung, 2 SWS)

Skerra A [L], Skerra A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2034: Molekulare Bakteriengenetik und Metabolic Engineering | Molecular Bacterial Genetics and Metabolic Engineering

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

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

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Eine schriftliche Klausur (90 min.) werden die erlernten theoretischen Grundlagen der Molekularen Bakteriengenetik und Metabolic Engineering überprüft. Die Studierenden zeigen in der Prüfung ihr erlerntes Problemlösungsvermögen bei der Entwicklung von biotechnologischen Verfahren und weiteren molekulargenetischen angewandten Fragestellungen. Sie beschreiben bakterielle Genome und extrachromosomal Erbträger und veranschaulichen Mutagenese Strategien.

Darüber hinaus differenzieren sie die Fachbegriffe der Regulation der bakteriellen Genexpression und erklären die Genregulation auf RNA-Ebene. Sie erläutern u.a. die industrielle Anwendung von Hydrolasen, Oxidoreduktasen, Transferasen, Lyasen, Isomerasen und Ligasen als isolierte Enzyme oder in ganzen Zellen für die Herstellung von wirtschaftlich relevanten Chemikalien sowie die biotechnologische Produktion von beispielsweise Citronensäure und Glutaminsäure mit genmodifizierten Organismen. Sie beschreiben die Ziele, Werkzeuge und Methoden des Metabolic Engineering.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Genetik, der Mikrobiologie, der Enzymkatalyse und der Chiralität

#### Inhalt:

- Bakterielle Genome und extrachromosomal Erbträger: Plasmide, Bakteriophagen.
- Bakterien als Wirt, Mutagenese Strategien
- Regulation der bakteriellen Genexpression: Operon, Regulon, Modulon und Stimulon. Genregulation auf RNA-Ebene, Genregulation und bakterielle Kommunikation.
- Industrielle Anwendung von Hydrolasen, Oxidoreduktasen, Transferasen, Isomerasen, Lyasen und Ligasen in der Biokatalyse

- Immobilisierungstechniken
- Biotechnologische Produktion von beispielsweise Citronensäure, Glucono-delta-lacton, Glutaminsäure

#### **Lernergebnisse:**

Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen zur molekularen Genetik und der Regulationsphysiologie von Bakterien und Tieren. Sie kennen die Anwendungen der katalysierbaren Reaktionen in der Manipulation bakterieller und pflanzlicher Stoffwechselwege. Die Studierenden können in molekularen Regulationscircuits denken, besitzen grundlegende Fähigkeiten zum Lösen von Problemen dieses fachlichen Bereiches und können molekulargenetische Probleme und deren Bedeutung für anwendungsorientierte Fragestellungen bewerten.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen. Die theoretischen Grundlagen werden erläutert und durch Tafelanschrieb und Präsentationen visuell begleitet. Zusätzlich erfolgen während der Lehrveranstaltungen Fallstudien und interaktive Diskurse mit den Studierenden. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Übungsaufgaben und sie werden angehalten aktuelle Literatur zu lesen und zu diskutieren. Dadurch soll das Problemlösungsvermögen bei anwendungsorientierten Fragestellungen bei den Studierenden gefördert werden.

#### **Medienform:**

Zur Vermittlung der theoretischen Grundlagen werden Tafelanschrieb und Präsentationen verwendet. Zusätzlich erleichtern Kurzvideos das Verständnis für die metabolischen Abläufe. Das Vorlesungsskript wird zu Beginn der Vorlesungen ausgegeben und dient auch zur Mitschrift.

#### **Literatur:**

K. Faber, Biotransformations in Organic Chemistry, Springer, 6. Auflage, Springer Verlag  
Snyder L, Peters JE, Henkin TM, Champness W (2013) Molecular genetics of bacteria. 4th ed, ASM Press Washington.

#### **Modulverantwortliche(r):**

Schwab, Wilfried; 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2634: Bioinformatik für Biowissenschaften I | Introduction to Bioinformatics I

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (schriftlich, 90 Minuten) in der geprüft wird, inwieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Methoden der Bioinformatik, wie z.B. Genomanalyse, Sequenzvergleich, Datenbanken, Datenbanksuche und Heuristiken, Sekundärstrukturvorhersage, Genvorhersage in Prokaryoten verstanden haben und komprimiert, auch unter zeitlichem Druck, wiedergeben können. 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.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

#### Inhalt:

Einführung in grundlegende Konzepte und Methoden in der Bioinformatik. Themenschwerpunkte sind u.a.:

- Übersicht über Aufgaben und Ziele der Bioinformatik
- Einführung in die molekularen Grundlagen der Biologie mit Bezug zur Bioinformatik
- Aufgaben der Sequenz- und Genomanalyse
- Grundlagen zu Datenstrukturen
- Einführung in String-Algorithmen zum Sequenzvergleich
- Sequenzalignment: Needleman-Wunsch, Smith-Waterman
- Sequenzsuche in Datenbanken: FASTA, BLAST
- Analyse von sekundären Sequenzinformationen: Pattern, gewichtete Matrizen, HMM

- Genvorhersagen in Prokaryonten

#### **Lernergebnisse:**

Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- wichtige Konzepte der Bioinformatik (Aufgaben und Ziele der Bioinformatik, molekulare Grundlagen der Biologie mit Bezug zur Bioinformatik, Sequenz- und Genomanalyse, Datenstrukturen) zu verstehen und wiederzugeben;
- standardisierte Methoden der Bioinformatik praktisch anzuwenden (z.B. String-Algorithmen zum Sequenzvergleich, Sequenzalignment (Needleman-Wunsch, Smith-Waterman), Sequenzsuchen in Datenbanken (FASTA, BLAST), Analyse von sekundären Sequenzinformationen (Pattern, gewichtete Matrizen, HMM), sowie diese in schriftlicher Form verständlich zu erläutern.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

In der Vorlesung werden mittels eines Vortrags grundlegende Konzepte, methodologische Ansätze sowie typische Probleme der Bioinformatik den Studierenden vermittelt.

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen durch die Lösung verschiedener Aufgaben in den Übungsstunden.

Es werden konkrete Bioinformatik-Werkzeuge und Datenbanken vorgestellt, die die zuvor in der Vorlesung besprochenen Algorithmen und Konzepte implementieren. Typische Anwendungsszenarien werden anhand von Beispieldaten gezeigt und diskutiert.

#### **Medienform:**

Übungsblätter; Präsentation von Folien; Dialog in der Vorlesung; Material auf der Webseite der Veranstaltung.

#### **Literatur:**

- Understanding Bioinformatics, M. Zvelebil and J.O.Baum, Garland Science 2008
- Introduction to Bioinformatics, A. Lesk, Oxford University Press 2019

#### **Modulverantwortliche(r):**

Frischmann, Dimitri; Prof. Dr. rer. nat.

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Übung zur Vorlesung Bioinformatik f. Biowissenschaften I (Übung, 2 SWS)

Frischmann D [L], Frischmann D, Parr M

Bioinformatik f. Biowissenschaften I (Vorlesung, 2 SWS)

Frischmann D [L], Frischmann D, Parr M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ5293: Biochemie | Biochemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 90

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird im Rahmen einer schriftlichen, benoteten Klausur und einer Studienleistung in Form eines Praktikums erbracht. Das Praktikum wird nur bei erfolgreicher Teilnahme gewertet und fliesst in die Note nicht ein. Anhand von Verständnisfragen müssen die Studierenden darlegen, dass sie befähigt sind, biochemische Grundstrukturen wichtiger Stoffklassen und Prinzipien des Stoffwechsels zu verstehen. Im Praktikum müssen sie zeigen, dass sie Fertigkeiten in der Durchführung der üblichen Techniken und Labormethoden der Biochemie zur Analyse von Proteinen, Kohlenhydraten und Lipiden besitzen. (Enzymatische, chromatographische, elektrophoretische, spektrokospische und immunochemische Verfahren)

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Für das Verständnis des Moduls empfiehlt sich eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen "Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie" sowie "Organische Chemie".

#### Inhalt:

"Die Biochemie bildet die Basis aller zellbiologischen und physiologischen Vorgänge in der Biologie.

Struktur-Funktionsprinzipien der biomakromolekularen Stoffklassen sowie Grundzüge des Stoffwechsels: Biomoleküle, Struktur und Funktion – Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und biologische Membranen, Nukleinsäuren

Einführung in die biochemische Thermodynamik und Kinetik; Enzymkatalyse und Metabolismus; Glycolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung; DNA-Replikation, Transkription und Translation/Proteinbiosynthese.

Aminosäure- und Peptidanalytik, Dünnschicht- und Ionenaustauschchromatographie, Kohlenhydrate, Mutarotation, Inversion, Lipide, Gaschromatographie, Bestimmung der Zahl

an Mercaptogruppen der Alkoholdehydrogenase, Ellman-Assay, Trennverfahren für Proteine, Gelfiltrations-Chromatographie und SDS-Polyacrylamidgelelektrophorese (PAGE), Allosterische Regulation von Enzymen, Pasteur-Effekt bei der Hefe, Ionenaustauschchromatographie und Methoden zur Proteinbestimmung, Einfluss von pH und Temperatur auf Enzymaktivitäten am Beispiel von Amylasen, Charakterisierung der Lactat-Dehydrogenase, Enzymatische Analyse von Pyruvat, Kopplung enzymatischer Reaktionen, Glycerinaldehydphosphat-Dehydrogenase, Alkoholdehydrogenase-Reaktion, Michaelis-Menten-Kinetik, Enzyminhibition, Urease"

#### **Lernergebnisse:**

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul "Biochemie" verfügen die Studierenden über theoretische Grundlagen der Biochemie als Voraussetzung zum Verständnis vertiefender Lehrveranstaltungen. Sie sind in der Lage, biochemische Grundstrukturen wichtiger Stoffklassen und die Prinzipien des Stoffwechsels zu verstehen sowie die erworbenen Kenntnisse als Grundlage zum Verständnis der im Studiengang folgenden weiterführenden biochemischen Lehrveranstaltungen anzuwenden. Überdies hinaus verfügen sie über Fertigkeiten in der Durchführung der in der Biochemie gebräuchlichsten Techniken und Labormethoden zur Analyse von Proteinen, Kohlenhydraten und Lipiden und können diese Techniken verstehen. (Enzymatische, chromatographische, elektrophoretische, spektrokospische und immunochemische Verfahren)

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS) und ein begleitendes Praktikum (3 SWS).

Lernaktivitäten: Studium von Literatur/Bearbeiten von Problemen und deren Lösungsfindung/Üben von labortechnischen Fähigkeiten/Zusammenarbeit mit anderen Studierenden

Lehrmethode: Präsentation/Vortrag/Gruppenarbeit/Experiment

#### **Medienform:**

Die gesamten Vorlesungsfolien und das Praktikumsskript sind online abrufbar, das Passwort wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

#### **Literatur:**

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., Biochemie. Spektrum Akademischer Verlag; Auflage: 5. Auflage, (2003), ISBN-10: 3827413036

Lehninger, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger Biochemie, Springer, Berlin; Auflage: 3., vollst. überarb. u. erw. Auflage, (Januar 2009), ISBN-10: 354041813X

Voet, D.J., Voet, J.G., Pratt, C.W., Lehrbuch der Biochemie, Wiley-VCH, 1. Auflage (27. September 2002), ISBN-10: 352730519X

Voet, D.J., Voet, J.G., Biochemistry, John Wiley & Sons; Auflage: 3. Auflage (24. Februar 2004), ISBN-10: 047119350X

#### **Modulverantwortliche(r):**

Arne Skerra, Prof. Dr. skerra@tum.de

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Biochemie 1: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung, 3 SWS)

Skerra A [L], Skerra A

Biochemisches Grundpraktikum (für Studierende der Fachrichtungen "Brauwesen und Getränketechnologie", "Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel" und "Bioprozesstechnik") (Praktikum, 3 SWS)

Skerra A [L], Skerra A, Eichinger A, Schlapschy M, Anneser M, Mayrhofer P, Mirwald A, Aigner M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ8105: Praktikum Enzymoptimierung | Practical Course Enzyme Optimization

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 121	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 61	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Enzysichtung 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## **Wahlmodule | Elective Modules**

### **Frei wählbare Fachmodule | Elective Specialist Modules**

#### **Individuelle Anerkennungen**

#### **Modulbeschreibung**

### **SE0003R: Frei wählbares Modul | Elective Specialist Module**

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b>	<b>Gesamtstunden:</b>	<b>Eigenstudiums- stunden:</b>	<b>Präsenzstunden:</b>

\* 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:**

A

#### **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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SE0003StL: Frei wählbares Modul (Studienleistung) | Elective Specialist Module

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b>	<b>Gesamtstunden:</b>	<b>Eigenstudiums- stunden:</b>	<b>Präsenzstunden:</b>

\* 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:

A

#### 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Forschungspraktikum | Practical Research Course

### Modulbeschreibung

#### SE0204: Forschungspraktikum | Practical Research Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 120	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 20	<b>Präsenzstunden:</b> 100

\* 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 bewerteten Praktikumsprotokolls erbracht. Im Verlauf des dreiwöchigen praktischen Teils (gesamt ca. 100 Stunden Präsenz) bewertet der Betreuer die praktischen Leistungen. Die wissenschaftliche Ausarbeitung wird zusammen mit der Praktikumsleistung bewertet. Die Teilleistungen werden im Verhältnis 50% (praktische Leistung) zu 50% (wissenschaftliche Ausarbeitung) zur Gesamtnote verrechnet.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Zur Durchführung des Praktikums sind praktische Laborkenntnisse (Biochemie, Molekularbiologie und/oder (Bio)verfahrenstechnik), sowie theoretische Kenntnisse zu den Grundlagen der Industriellen Biotechnologie erforderlich.

#### Inhalt:

Das Praktikum vermittelt anhand aktueller Forschungsprojekte modernste Arbeitstechniken. Die Mitarbeit an einem Forschungsprojekt erlaubt vertiefte Einblicke in die wissenschaftliche Arbeitsweise und die zur Anwendung kommenden Verfahren.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Arbeitsmethoden eines ausgewählten 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 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.

**Medienform:**

**Literatur:**

Literaturhinweise erfolgen durch den Betreuer.

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr.-Ing. Weuster-Botz (D.Weuster-Botz@lrz.tu-muenchen.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](#) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SE0205: Forschungspraktikum | Practical Research Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 eines bewerteten Praktikumsprotokolls erbracht. Im Verlauf des vierwöchigen praktischen Teils (gesamt ca. 150 Stunden Präsenz) bewertet der Betreuer die praktischen Leistungen. Die wissenschaftliche Ausarbeitung wird zusammen mit der Praktikumsleistung bewertet. Die Teilleistungen werden im Verhältnis 50% (praktische Leistung) zu 50% (wissenschaftliche Ausarbeitung) zur Gesamtnote verrechnet.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Zur Durchführung des Praktikums sind praktische Laborkenntnisse (Biochemie, Molekularbiologie und/oder (Bio)verfahrenstechnik), sowie theoretische Kenntnisse zu den Grundlagen der Industriellen Biotechnologie erforderlich.

#### Inhalt:

Das Praktikum vermittelt anhand aktueller Forschungsprojekte modernste Arbeitstechniken. Die Mitarbeit an einem Forschungsprojekt erlaubt vertiefte Einblicke in die wissenschaftliche Arbeitsweise und die zur Anwendung kommenden Verfahren.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Arbeitsmethoden eines ausgewählten 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 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.

**Medienform:**

**Literatur:**

Literaturhinweise erfolgen durch den Betreuer.

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr.-Ing. Weuster-Botz (D.Weuster-Botz@lrz.tu-muenchen.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](#) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SE0206: Forschungspraktikum | Practical Research Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 10	<b>Gesamtstunden:</b> 300	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 50	<b>Präsenzstunden:</b> 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:

Die Prüfungsleistung wird in Form eines bewerteten Praktikumsprotokolls erbracht. Im Verlauf des siebenwöchigen praktischen Teils (gesamt ca. 250 Stunden Präsenz) bewertet der Betreuer die praktischen Leistungen. Die wissenschaftliche Ausarbeitung wird zusammen mit der Praktikumsleistung bewertet. Die Teilleistungen werden im Verhältnis 50% (praktische Leistung) zu 50% (wissenschaftliche Ausarbeitung) zur Gesamtnote verrechnet.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Zur Durchführung des Praktikums sind praktische Laborkenntnisse (Biochemie, Molekularbiologie und/oder (Bio)verfahrenstechnik), sowie theoretische Kenntnisse zu den Grundlagen der Industriellen Biotechnologie erforderlich.

#### Inhalt:

Das Praktikum vermittelt anhand aktueller Forschungsprojekte modernste Arbeitstechniken. Die Mitarbeit an einem Forschungsprojekt erlaubt vertiefte Einblicke in die wissenschaftliche Arbeitsweise und die zur Anwendung kommenden Verfahren.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Arbeitsmethoden eines ausgewählten 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 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.

**Medienform:**

**Literatur:**

Literaturhinweise erfolgen durch den Betreuer.

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr.-Ing. Weuster-Botz (D.Weuster-Botz@lrz.tu-muenchen.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](#) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### LS30079: Materials Science | Materials Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (120 Minuten). Dabei müssen die Studierenden darlegen, dass sie die Eigenschaften und das Verhalten verschiedener Werkstoffgruppen kennen und erklären können, insbesondere unter verschiedenen mechanischen Belastungsarten. Sie müssen nichtmetallische, metallische, und Verbundwerkstoffe unterscheiden und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile in Sektoren wie zum Beispiel der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie im Maschinen- und Apparatebau diskutieren können. Kristalline Gitterstrukturen müssen verstanden und anhand von vorgelegten Beispielen analysiert werden. Zudem müssen sie grundlegende Erkenntnisse über Werkstoffversagen, Korrosion und Schutzmechanismen anwenden und Nachhaltigkeitsaspekte bei der Werkstoffauswahl berücksichtigen können.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Chemie, Physik, Technischer Mechanik und Physikalischer Chemie.

#### Inhalt:

Im Modul Werkstoffkunde werden die grundlegenden Aspekte der Materialwissenschaften und Werkstofftechnik vermittelt. Schwerpunkte sind unter anderem:

- Mechanische und physikalische Eigenschaften von Werkstoffen: Festigkeitslehre: statisch (Torsion, Spannung, Schub, Dehnung), Elastizität, Dauerfestigkeit, Härte; Einführung in thermische, elektrische und optische Eigenschaften
- Nichtmetallische Werkstoffe: Kunststoffmonomere und -polymere: Herstellung, Duro-/Thermoplaste, Elastomere; Formgebung, Additive, Alterung; nachhaltige Polymeralternativen
- Metallische Werkstoffe: Verfahren zur Produktion und Eigenschaften (Härtung, Vergüten, Legierungen, Korrosion)

- Glas und Keramik: Herstellung, Werkstoffeigenschaften, Anwendungsbeispiele und Grenzflächenaspekte
- Verbundwerkstoffe: Arten von Verbundwerkstoffen (faserverstärkt, partikelverstärkt, Schichtverbunde); Typische Anwendungen und Herstellungsverfahren
- Struktur und Mikrostruktur: Kristalline Festkörper, Gitterstruktur, Gitterklassen, Defekte in Kristallsystemen; Amorphe Strukturen (Gläser, Polymere); Phasendiagramme und deren Einsatz: Phasenübergänge, Erstarren, Kristallisation, Schmelzen (inkl. Beispiel Wasser, mischbare/unmischbare Systeme)
- Materialversagen: Bruchmechanismen (spröder vs. duktiler Bruch), Rissausbreitung; Fatigue
- Materialcharakterisierung: Einführung in grundlegende Methoden (XRD, SEM, TEM, DSC) und Interpretation von Ergebnissen
- Oberflächentechnik und Beschichtungen: Einführung in Oberflächenstrukturen und -modifikationen
- Designrichtlinien; Datenbanken für Werkstoffauswahl; Einfache Fallstudien mit Materialauswahltools

#### **Lernergebnisse:**

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, geeignete Werkstoffe für verschiedene Anwendungen wie den Maschinen- und Anlagenbau sowie für Verpackungsanwendungen auszuwählen. Sie kennen die chemischen Strukturen und den molekularen Aufbau von verschiedenen Materialien. Die Studierenden können anhand der kristallinen oder amorphen Struktur Materialeigenschaften wie Festigkeiten und Belastbarkeiten einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Materialien hinsichtlich ihrer Herstellungsverfahren und resultierenden Mikrostrukturen zu diskutieren und daraus entsprechende Eigenschaften abzuleiten. Sie können Festigkeitskennwerte beurteilen und kennen die gängigen Methoden der Werkstoffprüfung (z. B. Härte, Zug, Biegeversuch). Die Studierenden können Grundmechanismen von Versagen (z. B. Bruch, Ermüdung, Kriechverhalten) identifizieren und können Möglichkeiten zur Lebensdauerverlängerung diskutieren. Sie verstehen verschiedene Ursachen von Korrosion und kennen geeignete Schutzmechanismen, um diese Prozesse zu unterbinden. Sie kennen alle für den Anlagenbau und die Lebensmittelindustrie wichtigen Kunststoffe und können deren Anwendung beurteilen. Es werden Grundkenntnisse zu wichtigen Analysemethoden erworben und die Studierenden können deren Ergebnisse einordnen. Die Studierenden kennen materialspezifische Designrichtlinien und Datenbanken und können diese in grundlegende Entscheidungsprozesse einbinden.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer wöchentlichen Vorlesung mit interaktiven Elementen. Zusätzlich wird eine begleitende Übung angeboten, in der die Vorlesungsinhalte vertieft und durch Fallbeispiele, Übungsaufgaben sowie ggf. kurze Demo-Experimente ergänzt werden.

#### **Medienform:**

Die Vorlesungsfolien und weiteres Begleitmaterial werden über Moodle bereitgestellt.

**Literatur:**

Materialwissenschaften und Werkstofftechnik von W. D. Callister und D. G. Rethwisch, 2020, Wiley-CH

Materials Science and Engineering von W. D. Callister, D. G. Rethwisch, 10th Ed., 2018, Wiley  
Materials: engineering, science, processing and design von M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, 4th Ed., 2019, Butterworth Heinemann

Werkstoffkunde für Ingenieure von Roos und Maile, Springer Verlag

Weitere relevante Literatur und Datenbanken werden im Kurs bekanntgegeben.

**Modulverantwortliche(r):**

Schrettl, Stephen, Prof. Dr. stephen.schrettl@tum.de

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### LS30076: Nachhaltige Energieversorgung Industrieller Prozesse | Sustainable Energy Supply for Industrial Processes

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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 der 90-minütigen schriftlichen Prüfung sind die Studierenden aufgefordert, rechnerisch wie prozesstechnisch Maßnahmen in Bezug auf den Energiebedarf, die Energieeffizienz und dem Einfluss auf die Umwelt mit den wissenschaftlich korrekten Begriffen zu beschreiben. Sie bewerten und erklären verschiedene Energieerzeugungsmethoden sowie die zu Grunde liegenden Reaktionsprinzipien ggf. anhand eigener Skizzen, Kennzahlen, technischen Zeichnungen und Funktionsbeschreibungen und stellen deren Vor- und Nachteile in eigenen Worten heraus. Sie müssen darüber hinaus die Zusammenhänge, Wechselwirkungen und Einflüsse von herkömmlicher Energieerzeugung im Vergleich zu regenerativer Energie in Bezug auf technologische Fragestellungen, technische Grenzen, Gesellschaft, Mensch und Umwelt darstellen.

Die Prüfungsaufgaben sind in drei Teilbereiche unterteilt:

a) Berechnungen technischer Prozesse, b) Erläuterungen von Prozessabläufen, c) Abfrage zu spezifischen Begriffen und Kenntnissen aus Themengebieten der Vorlesung. Die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade der Prüfungsaufgaben und Fragen werden in der jeweils erreichbaren Punktevergabe berücksichtigt.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse in Thermodynamik und Energieversorgung technischer Prozesse werden vorausgesetzt.

## **Inhalt:**

Eine nachhaltige Produktion in der Industrie erfordert sowohl die Anwendung effizienter Prozesse im Energieeinsatz als auch die Nutzung regenerativer Energien. Die unterschiedlichen Anforderungen werden unter den Aspekten der Ökologie, der Ökonomie, der technischen Machbarkeit und der Sozialverträglichkeit praxisnah erläutert und diskutiert.

Folgende Themen werden behandelt:

- Energiequellen und Energievorräte, Technologien und Gründe für die Bevorzugung einzelner Technologien, wirtschaftliche Positionen und Auswirkung auf die Organisationen.
- Versorgungsrisiken und finanzielle Abhängigkeiten
- Regenerative Energien und deren Nutzungspotenziale in der Industrie (Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie, Wärmepumpen)
- Moderne Industriekraftwerkstechnologien wie effiziente Kraftwärmekopplung, Vernetzung der Strom-Wärme-Kälte-Druckluft-Versorgung für die Produktion, Insel-/Netzparallelbetrieb, Schutzfunktionen, Energiespeichertechnologien.
- Zielerreichung in der industriellen Energieversorgung durch die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz regenerativer Energien.
- Energieversorgung der Industriebetriebe im Wandel der öffentlichen Energieversorgung, aktuelle Vorgaben zur Verwendung von Abwärme und die Anwendung der Herkunftsachweise für Gas, Wärme, Kälte aus erneuerbaren Energien.
- Erwartete Trends in der Energieversorgung industrieller Prozesse, deren Auswirkung auf den zukünftigen Neuanlagenbau wie in der Nachrüstung.

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- die gegenwärtige weltweite Energiesituation, deren Auswirkungen auf Umwelt, Industrie und Gesellschaft beschreiben und deren Beeinflussung durch herkömmliche Arten der Energieerzeugung erklären
- einordnen, welche Fragestellungen sich in Ihrem beruflichen Umfeld beim Thema regenerative Energien und Energieeffizienz in der Industrie ergeben können
- verschiedene Technologien, Vor- und Nachteile sowie Funktionsprinzipien nachhaltiger Energieerzeugung darstellen und erklären
- Entscheidungskriterien für mögliche Energieszenarien identifizieren und Potentiale verschiedener Technologien aufzeigen und diskutieren

## **Lehr- und Lernmethoden:**

Die Inhalte werden in einer Vorlesung aufgearbeitet.

Die Inhalte werden in implementierten Übungen angewendet, in denen Energieszenarien berechnet werden.

Die auf Moodle abgelegten Folien dienen als Leitlinie und als unterstützendes Material für die Vorlesung.

Die Vorlesungen inklusive der implementierten Übungen werden aufgezeichnet. Im Anschluss an die jeweilige Vorlesung wird auf Moodle der zugehörige Link zu der Aufzeichnung abgelegt.

Anhand von realen Industriebeispielen werden in der Vorlesung methodische Fähigkeiten entwickelt, um über den Einsatz von erneuerbaren Energien und Optionen zur Steigerung der Energieeffizienz zu entscheiden.

Aktuelle Informationen und öffentliche Diskussionen werden in der Vorlesung angesprochen.

**Medienform:**

Vorrangig Präsentation auf Basis Power Point, außerdem auch am Whiteboard und mit medialer Unterstützung.

Moodle-Kurs mit Foliensatz.

**Literatur:**

Khartchenko, N.: Umweltschonende Energietechnik

Maschmeyer, Wesker Energietechnische Formeln

Schmitz K.W. Kraft-Wärme-Kopplung

Girbig, P. Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001

Nissen U. , Energiekennzahlen auf den Unternehmenserfolg ausrichten

**Modulverantwortliche(r):**

Minceva, Mirjana, Prof. Dr.-Ing. habil. [mirjana.minceva@tum.de](mailto:mirjana.minceva@tum.de)

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Nachhaltige Energieversorgung industrieller Prozesse (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)

Minceva M [L], Girbig P, Sönnichsen C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# LS20052: Scientific Computing for Biological Sciences | Scientific Computing for Biological Sciences

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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, Gupta D, Kiessler F, Malakasis N

Scientific computing for Biological Sciences (UE) (Übung, 2 SWS)

Gjorgjieva J [L], Fritz I, Gupta D, Kiessler F, Malakasis N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# CH4104: Grundlagen der Physikalischen Chemie | Basic Principles of Physical Chemistry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 90-minütigen Klausur, in welcher die Studierenden thermodynamische Prozesse rechnerisch, sowie in Worten darlegen sollen. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen, Darstellung und/oder Interpretation von Diagrammen und Formulierungen, teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Zu den erlaubten Hilfsmitteln während der Klausur zählen ein nicht-programmierbarer Taschenrechner, ein Wörterbuch sowie eine einheitliche Formelsammlung, welche den Studierenden von den Prüfenden gestellt wird. Die Formelsammlung ist, zusammen mit dem Vorlesungsskript, Übungsaufgaben und einer Übungsklausur, dem semesteraktuellen Moodle-Kurs zu entnehmen. Zugriff auf diesen wird durch die Anmeldung zur Vorlesungsveranstaltung des entsprechenden Semesters erlangt.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

- für Studierende der Chemie/Lebensmittelchemie: "Mathematische Methoden der Chemie 1" und "Experimentalphysik 1".
- für Studierende anderer Studiengänge: Sehr gute Grundlagen in Mathematik und Physik von Vorteil!

### Inhalt:

Das Modul umfasst die Kapitel 1-6 des Lehrbuchs "Physikalische Chemie" (P.W. Atkins und J. de Paula, 5. Auflage, Wiley-VCH). Dies beinhaltet:

- 1) Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase (intermolekulare Wechselwirkungen, van der Waals Gleichung und Virialentwicklung) und Prinzip der korrespondierenden Zustände;

- 2) Kinetische Gastheorie, spezifische Wärme, Translations-, Rotations- und Schwingungsfreiheitsgrade, Boltzmann- und Maxwellverteilung (inkl. statistische Grundüberlegungen);
- 3) Erster Hauptsatz: Innere Energie und Enthalpie als Zustandsfunktionen (vollständiges Differential und Wegunabhängigkeit), isotherme und adiabatische Prozesse, Joule-Thomson Effekt (Inversionstemperatur), Satz von Hess, Kirchoff'scher Satz, Haber-Born Zyklus;
- 4) Zweiter Hauptsatz: reversible und irreversible Prozesse, Carnot Zyklus, Entropie (thermodynamisch und statistisch), Dritter Hauptsatz, Phasenübergang und Trouton'sche Regel, Wirkungsgrad, Wärmepumpe, Freie Energie/Freie Enthalpie (maximale Arbeit), Gibbs'sche Fundamentalgleichungen, Maxwell'sche Gleichungen;
- 5) Gleichgewicht: partielle molare Größen, chemisches Potential, Henry'sches und Raoult'sches Gesetz, Massenwirkungsgesetz, thermodynamische und andere Gleichgewichtskonstanten, Druckabhängigkeit, Le Chatelier, van't Hoff Gleichung, Gibbs-Helmholtz Gleichung, Fugazität und Aktivität.
- 6) Grundelemente der Elektrochemie: Elektrochemisches Potential, Nernstgleichung, Redoxreaktionen und Gleichgewicht an Elektroden (Halbzellen), galvanischen- und elektrolytischen Zellen.

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul "Grundlagen der physikalischen Chemie" sind die Studierenden in der Lage:

- 1) den statistischen Charakter der Thermodynamik wiederzuerkennen und sich an den Gibbs'schen Formalismus zu erinnern;
- 2) die Bedeutung der Zustandsfunktionen und deren Funktion in der Thermochemie und beim Gleichgewicht zu verstehen und zu erklären;
- 3) die erarbeiteten Gleichungen auf konkrete Probleme der Thermodynamik anzuwenden und zu lösen;
- 4) Standardphänomene aus der Thermodynamik formal zu analysieren und sie mikroskopisch zu deuten.

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt, wobei der Zusammenhang zwischen formalem Werkzeug, mikroskopischer Vorstellung und phänomenologischer Erscheinungsvielfalt herausgearbeitet wird. Zum Vorlesungsstoff werden wöchentlich Übungsblätter mit exemplarischen Problemen zum selbständigen Lösen herausgegeben. In der Zentralübung wird die Lösungsfindung der Aufgaben im engen Bezug zur Vorlesung diskutiert und im Detail vorgerechnet und ausführlich kommentiert. Darüber hinaus wird im Rahmen eines freiwilligen Tutoriums das Aufgabenrechnen in kleineren Gruppen intensiv geübt. Ausführliche Musterlösungen können im Netz abgerufen werden und enthalten:

- 1) eine Skizze des Lösungswegs;
- 2) eine komplette Lösung mit allen Rechenschritten und Hinweisen zu typischen Fehlern;
- 3) weiterführendes Infomaterial, das zum Eigenstudium anregen soll.

**Medienform:**

Die in der Vorlesung verwendeten Medien setzen sich aus Präsentationen und Tafelanschriften zusammen, um den Studierenden Kenntnisse in der Chemischen Thermodynamik zu vermitteln. Die wöchentlichen Übungsblätter dienen zur Anwendung der erarbeiteten Konzepte und zur Vertiefung der erlernten Kenntnisse. Die Studierenden sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsthemen angeregt werden.

**Literatur:**

Lehrbücher begleitend zur Vorlesung sind:

P.W. Atkins und Julio de Paula, "Physikalische Chemie", 5. Auflage, Wiley-VCH (2013);  
P.W. Atkins, C.A. Trapp, M.P. Cady, P. Marshall, C. Giunta, "Arbeitsbuch Physikalische Chemie", Wiley-VCH (2007);  
G. Wedler, "Lehrbuch der Physikalischen Chemie", 5. Auflage, Wiley-VCH (2004).

**Modulverantwortliche(r):**

Gasteiger, Hubert; 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

# ED160036: Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers | Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 a written exam (duration 90 minutes) the knowledge gained based on the taught content of the course is examined. The competence to report and interpret both substantive law and dogmatic background is tested. In addition, the competence to apply substantive law to small case studies is examined. All aids with the exception of electronic devices are permitted.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

### Inhalt:

This course is aimed in particular at engineering students and is intended to provide an overview and basic understanding of intellectual property rights (IPRs), such as patent, utility model, and design. Furthermore, the topics of obtaining, defending and enforcing a technical property right will be comprehensively covered using the example of the patent. The course also covers the topics of copyright law, customs regulations, and due diligence in Mergers & Acquisitions.

The course is structured in the following sections:

1. Introduction, Patent Law, Employee Invention Law
2. Patent Law (Protectability and Examination, Foreign Patent Law)
3. Patent Law (Attack on a Patent, Defense Strategies)
4. Patent Law (Patent Infringement and Enforcement)
5. FRAND, SEP, Dispute Resolution
6. Utility Model Law and Design Law

## 7. Fighting Product Piracy

### **Lernergebnisse:**

- After attending the lecture, students have an adequate level of knowledge to address basic IPR issues that they will encounter in their daily lives as future engineers. Specifically, students will be able to assess which IPR fits best to the subject matter at hand (e.g patent, utility model, trademark, design etc) and how these rights can be prosecuted. Students will also have knowledge on initial assessment of litigation pathways, which will have the additional benefit of preparing them in case they will have to enforce their own IPR or must defend their IPR against a third party in their career.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

The lecture is offered in presence and supported by digital material in the form of slides and video sequences. The presented material as well as further information are made available to the students online via the Moodle e-learning portal.

In the complementary seminar, external experts from relevant professions (e.g. patent attorneys, judges, examiners venture capital) will contribute by presenting their perspective on current matters in the field of IP rights. This will consist of invited talks and block seminars at relevant institutions (e.g. regional courts, German/European patent offices). These interactions will enrich the students' knowledge beyond the fundamental law and dogmatics conveyed during the lecture series, by providing the possibility of exploring relevant topics in the daily lives of IPR practitioners.

### **Medienform:**

### **Literatur:**

Haedicke/Timmann, Patent Law: A Handbook on European and German Patent Law;  
Patentgesetz (PatG), Gebrauchsmustergesetz (GebrMG), Designgesetz (DesignG);  
Ilzhöfer/Engels, Patent-, Marken- und Urheberrecht;  
Benkard, Kommentar zum Patentgesetz;  
Schulte, Kommentar zum Patentgesetz;  
Ingerl/Rohnke, Kommentar zum MarkenG;

### **Modulverantwortliche(r):**

Mela, Petra; Prof. Dr.

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### ED180011: Angewandte Systembiotechnologie | Applied Systems Biotechnologie [ASysBioTech]

*Theorie und Praxis in der Systembiotechnologie*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Molekularbiologie, 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], Beyer 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### IN2339: Data Analysis and Visualization in R | Data Analysis and Visualization in R

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2025/26

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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:

The listed achievements, see Intended Learning Outcomes, are evaluated by one written exam of 90 minutes. The exam contains understanding and small coding questions that can be answered on paper. The questions are covering all 16 learning outcomes.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Discrete Probability Theory (IN0018) or an equivalent lecture in probabilities and statistics

#### Inhalt:

R programming basics 1

R programming basics 2 (including report generation with R markdown)

Data importing

Cleaning and organizing data: Tidy data 1

Cleaning and organizing data: Tidy data 2

Base plot

Grammar of graphics 1

Grammar of graphics 2

Unsupervised learning (hierarchical clustering, k-means, PCA)

Case study I

Drawing robust interpretations 1: empirical testing by sampling

Drawing robust interpretations 2: classical statistical tests

Supervised learning 1: regression, cross-validation

Supervised learning 2: classification, ROC curve, precision, recall

Case study II

### **Lernergebnisse:**

At the end of the module students are able to:

- 1. produce scripts that automatically generate data analysis report
- 2. import data from various sources into R
- 3. apply the concepts of tidy data to clean and organize a dataset
- 4. decide which plot is appropriate for a given question about the data
- 5. generate such plots
- 6. know the methods of hierarchical clustering, k-means, PCA
- 7. apply the above methods and interpret their outcome on real-life datasets
- 8. know the concept of statistical testing
- 9. devise and implement resampling procedures to assess statistical significance
- 10. know the conditions of applications and how to perform in R the following statistical tests: Fisher test, Wilcoxon test, T-test.
- 11. know the concept of regression and classification
- 12. apply regression and classification algorithms in R
- 13. know the concept of error in generalization, cross-validation
- 14. implement in R a cross-validation scheme.
- 15. know the concepts of sensitivity, specificity, ROC curves
- 16. assess the latter in R

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Lecture provides the concept + programming exercises where these concepts are applied on data. The goal of each exercise is the generation of report documents.

### **Medienform:**

Weekly posted exercises online, slides, live demo

### **Literatur:**

An Introduction to Statistical Learning  
with Applications in R <http://www-bcf.usc.edu/~gareth/ISL/>  
R for Data Science, by Garrett Grolemund and Hadley Wickham

### **Modulverantwortliche(r):**

Gagneur, Julien; Prof. Dr.

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Data Analysis and Visualization in R (IN2339) (Vorlesung, 2 SWS)  
Gagneur J [L], Gagneur J

Exercise Data Analysis and Visualization in R (IN2339) (Übung, 4 SWS)

Gagneur J [L], Gagneur J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW1147: Auslegung thermischer Apparate | Equipment Design [ATA]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 vermittelten Grundlagen zur Apparateauslegung werden durch Kurzfragen (Verständnisfragen) zu ausgewählten Inhalten des Moduls überprüft (Klausur, 90 min). Durch umfangreiche Rechenaufgaben wird außerdem ermittelt, ob die Theorie anhand von konkreten Beispielen auch praktisch angewendet werden kann (zugelassene Hilfsmittel: alle, außer programmierbare Taschenrechner, Notebook und Laptop).

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der thermischen Verfahrenstechnik, der Wärme- und Stoffübertragung sowie die Grundlagen der Fluidmechanik.

#### Inhalt:

Diese Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der ingenieurwissenschaftlichen Auslegung und die Anwendungsgebiete von wichtigen Apparaten der thermischen Verfahrenstechnik. Ausgangspunkt dafür sind die Grundlagen der Einphasen- und der Mehrphasenströmung, die auch exemplarisch an Apparaten wie Fallfilmverdampfern oder Abscheidern angewendet werden. Die hier erläuterten Prinzipien finden wiederum Verwendung bei der Auslegung von komplizierteren Apparaten wie Boden- und Packungskolonnen, Wärmeübertragern und Naturumlaufverdampfern. Kapitelübersicht: Grundlagen der Einphasenströmung; Grundlagen der Mehrphasenströmung; Gestaltung und Dimensionierung von Bodenkolonnen; Gestaltung und Dimensionierung von Packungskolonnen; Wärmeübertrager; Naturumlaufverdampfer.

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der Ein- und Mehrphasenströmung zu verstehen und bei der ingenieurwissenschaftlichen

Auslegung von Apparaten der thermischen Verfahrenstechnik gezielt anzuwenden. Außerdem können die Studierenden Anwendungsfälle von thermischen Apparaten analysieren.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die theoretischen Grundlagen werden in der Vorlesung (2 SWS) mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Themen werden wiederholt aufgegriffen und in den Übungen (1 SWS) mit Hilfe von Powerpoint-Folien und Mitschriften am Tablet vertieft. Die Studierenden erhalten hierzu im Voraus Übungsaufgaben, die in der Übung vorgerechnet und diskutiert werden. Dies ermöglicht den Studierenden außerdem eine Selbstkontrolle. Im Seminar (1 SWS) können die Studierenden Fragen zu den Inhalten stellen, ebenso können ausgewählte Anlagen und Apparate im Technikum besichtigt werden.

**Medienform:**

Das in der Vorlesung verwendete Skript wird den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Übungsaufgaben werden regelmäßig vorab verteilt, und in der Regel werden die Musterlösungen eine Woche später ausgegeben und mit den Studierenden diskutiert. Zusätzlich werden anhand von kleineren Übungsbeispielen die Vorlesungsinhalte zusammengefasst und vertieft.

**Literatur:**

"VDI Wärmeatlas", 10. Auflage, Springer Verlag, Berlin 2006; Mersmann, A; Kind, M., Stichlmair, J.: Thermische Verfahrenstechnik, Springer Verlag, Berlin 2005; Perry, H. R.; Chilton, C. H.: Perry's Chemical Engineers Handbook, McGraw-Hill, New York, 7. Auflage, 1997; Stichlmair, J.: Grundlagen der Dimensionierung des Gas/Flüssigkeit-Kontaktapparates Bodenkolonne, Verlag Chemie, Weinheim 1978

**Modulverantwortliche(r):**

Klein, Harald; 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

### MW2397: Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie | Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 120	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 75	<b>Präsenzstunden:</b> 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 besteht aus drei Übungsleistungen. Der erste Teil besteht aus einer Programmieraufgabe; im zweiten Teil werden in der Form eines schriftlichen Testates (30 min) mittels Verständnisfragen die Kenntnisse der Studierenden zu Problemstellungen und Lösungsstrategien der Vorlesungsinhalte geprüft. Der dritte Teil ergibt sich durch die Bewertung der Hausarbeiten (es werden während des Semesters zwei bis drei Hausarbeiten in Form von Programmieraufgaben ausgegeben, die selbstständig bearbeitet werden müssen). Damit sollen die Studierenden zeigen, dass sie einfache Programme und Funktionen mit MATLAB erstellen können und einfache mathematische Modelle simulieren können. Zugelassene Hilfsmittel: keine.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind mathematische Kenntnisse wie sie in Bachelorstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden.

#### Inhalt:

Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen numerischer Verfahren in der Biotechnologie mit Fokussierung auf bioprozesstechnische, biotechnologische und systembiologische Problemstellungen. Wesentliche Inhalte sind: Einführung in die Verwendung rechnergestützter Methoden – Einführung in Matlab – Datendarstellung und -verarbeitung - Grundlagen numerischer Lösungsverfahren – Case studies

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache Programme und Funktionen mit MATLAB zu erstellen und zu simulieren. Weiterhin kennen

Sie Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der numerischen Integration von Differentialgleichungen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die Themen des Moduls werden in der Vorlesung mit Tafelanschrieb und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Aspekte werden wiederholt aufgegriffen. Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. Sie werden so in die Arbeitsweise und Anwendbarkeit von MATLAB eingeführt und können ihr Verständnis hinsichtlich Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der numerischen Integration von Differentialgleichungen vertiefen. Hausaufgaben werden ausgegeben, ausführlich vorgestellt, offene Fragen besprochen und am Ende des Semesters Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert. Dadurch lernen die Studierenden selbstständig Funktionen mit MATLAB zu erstellen und einfache Programme simulieren zu können.

**Medienform:**

PowerPoint-Präsentationen, Tafelanschriebe, Skript, Übungsaufgaben

**Literatur:**

Es werden folgende Lehrbücher empfohlen: Mathematik mit MATLAB (v. H. Blenker, Springer Verlag, 2000), Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (v. F. Weller, Vieweg Verlag, 1996)

**Modulverantwortliche(r):**

Kremling, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie (Vorlesung, 3 SWS)

Kremling A [L], Beyer M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### MW2410: Chromatographie mit ChromX (.) Simulationsseminar | Chromatography with ChromX ( ) Simulation Seminar [ChromX]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 110	<b>Präsenzstunden:</b> 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:

Die Modulprüfung erfolgt in Form eines Berichtes. Darin werden der Lernprozess und die Ergebnisse des Seminars schriftlich zusammengefasst. Somit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie die Simulationssoftware ChromX und ChromX Academics zielsicher anwenden können, geeignete Chromatographische Modelle auswählen und bewerten können. Zudem soll gezeigt werden, dass die erlernten Prozesse analysiert, charakterisiert und optimiert werden können. Es wird damit überprüft, ob sie die Auswirkungen verschiedener Einflussgrößen verstehen, fehlende Parameter ermitteln und weitere Softwares zu Analysezwecken über Schnittstellen einbinden können.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Das Seminar baut auf der Vorlesung Bioproduktarbeitung I auf. Es wird empfohlen diese Vorlesung besucht zu haben, oder anderweitig die Grundlagen der Chromatographie erlernt zu haben.

#### Inhalt:

ChromX ist eine vielseitige und leistungsstarke Software die vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickelt wurde, um präparative Chromatographieprozesse für die Proteinreinigung zu simulieren und eine modellbasierte Prozessentwicklung und -optimierung zu ermöglichen. Den experimentellen Anwendungsfall in eine computerbasierte Simulation zu übertragen gewährleistet nicht nur eine große Zeit- und Kosteneinsparung, sondern ermöglicht auch, dass im Labor gängige Trial & Error-Konzept zu umgehen, den Versuchsablauf vorherzubestimmen oder resultierende Ergebnisse zu untermauern. Seitdem die Entwicklung von leistungsstarken Computern rasant voranschreitet, findet auch die Simulation immer größeren Anklang in der Wissenschaft und Industrie. Es ist daher von großem Vorteil Erfahrungen in der

Simulation zu sammeln. Um die Vielseitigkeit und den großen industriellen Nutzen des Programms ChromX zu veranschaulichen werden im angebotenen Simulationsseminar "Chromatographie mit ChromX" unterschiedliche Anwendungsfälle wie z.B die Aufreinigung von Molkeproteinen mittels Ionenaustauschchromatographie simuliert. Gleichzeitig werden verschiedene Funktionen der Software genutzt um den Prozess zu optimieren, fehlende Parameter durch Schätzung zu ermitteln oder den Einfluss verschiedener Größen zu gewichten. Neben der Simulation mit ChromX werden Schnittstellen zu Matlab und ParaView geschaffen und weitere interessante Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Ziel ist es dem Teilnehmer nicht nur Einblicke in die Simulation der Flüssigkeitschromatographie zu gewähren, sondern ein fundiertes Verständnis der Simulationsgrundlagen zu schaffen, so dass diese auf weitere Probleme und Anwendungsfälle übertragen werden können. Das Seminar wird als einwöchige Blockveranstaltung im Sommer und Wintersemester und in kleinen Gruppen angeboten.

#### **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Seminar sind die Studenten in der Lage:

- die Simulationssoftware ChromX und ChromX Academics zielsicher auf verschiedene präoperative Chromatographieprozesse anzuwenden
- den Einfluss unterschiedlicher Chromatographischer Modelle bewerten und das richtige Modell für den entsprechenden Anwendungsfall zu ermitteln
- chromatographische Prozesse mithilfe der Software ausgiebig zu analysieren, charakterisieren und optimieren
- fehlende Parameter mittels einer Schätzfunktion zu ermitteln
- durch verschiedenen Parameterstudien die Einflussgrößen von Fluid- und Massentransport zu erkennen und zu verstehen
- Die Softwares Matlab und ParaView über eine Schnittstelle einzubinden und zu Analysezwecken anzuwenden

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul beinhaltet als Lehrveranstaltung ein Seminar. Im Zuge dessen werden anhand eines Vortrages (Frontalunterricht, unterstützt durch eine PowerPointpräsentation) die theoretischen Grundlagen zu chromatographischen Modellen und Prozessen erklärt. Das dazugehörige Skript dient den Studierenden anschließend, selbstständig mit der Simulationssoftware ChromX und ChromX Academics verschiedene präoperative Chromatographieprozesse anzuwenden. Die Studierenden nutzen ihre eigenen Laptops und lernen somit chromatographische Prozesse mithilfe der Software ausgiebig zu analysieren, charakterisieren und optimieren, das richtige Modell für den entsprechenden Anwendungsfall zu ermitteln, fehlende Parameter mittels einer Schätzfunktion zu ermitteln sowie die Softwares Matlab und ParaView über eine Schnittstelle einzubinden und zu Analysezwecken anzuwenden.

#### **Medienform:**

Skript und Foliensatz

#### **Literatur:**

Skript Bioproduktaufarbeitung I, <https://gosilico.com>

**Modulverantwortliche(r):**

Berensmeier, Sonja; Prof. Dr. rer. nat.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Chromatographie mit ChromX (Seminar, 3 SWS)

Berensmeier S [L], Karl R, Tesanovic M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### **MW2424: Fortgeschrittene rechnergestützte Methoden in der Biotechnologie | Advanced Computational Methods in Biotechnology**

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 120	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 75	<b>Präsenzstunden:</b> 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 besteht aus einer Übungsleistung, die sich in zwei Teile gliedert. Im ersten Teil werden in der Form eines schriftlichen Testates (30 min) Verständnisfragen zu rechnergestützten Methoden in der Biotechnologie geprüft. Damit soll überprüft werden, ob die Studierenden Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der Simulation von stochastischen und deterministischen Prozessen mit Hilfe von Matlab kennen. Der zweite Teil ergibt sich durch die Bewertung der Hausarbeiten (es werden während des Semesters drei Hausarbeiten in Form von Programmieraufgaben ausgegeben, die selbstständig bearbeitet werden müssen). Damit sollen die Studierenden zeigen, dass sie schwierige und komplexe Programme und Funktionen mit MATLAB erstellen können und mathematische Modelle simulieren können.

#### **Wiederholungsmöglichkeit:**

Semesterende

#### **(Empfohlene) Voraussetzungen:**

Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme sind fortgeschrittene mathematische Kenntnisse wie sie in Bachelor- und Masterstudiengängen an wissenschaftlichen Hochschulen vermittelt werden. Weiterhin werden Grundkenntnisse in Matlab (z.B. aus der Vorlesung "Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie") erwartet.

#### **Inhalt:**

Die Lehrveranstaltung vermittelt numerischer Verfahren in der Biotechnologie mit Fokussierung auf bioprozesstechnische, biotechnologische und systembiologische Problemstellungen. Wesentliche Inhalte sind: Modellierungstechniken: Stochastische Modellierung – Stochastische

Algorithmen zur Simulation biochemischer Netzwerke – Modellierung und Analyse eines biotechnologischen Prozesses – Bool'sche Modellierung zellulärer Systeme – Case studies

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am der Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexere Programme und Funktionen mit MATLAB zu erstellen und verschiedene Modelltypen zur Beschreibung zellulärer Netzwerke zu simulieren. Weiterhin kennen Sie Problemstellungen und Lösungsstrategien bei großen mathematischen Modellen in Form von Differentialgleichungen.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Die Themen des Moduls werden in der Vorlesung mit Tafelanschrieb und mit Hilfe von Powerpoint-Präsentationen theoretisch vermittelt. Wesentliche Aspekte werden wiederholt aufgegriffen. Die in der Vorlesung verwendeten Folien werden den Studierenden in geeigneter Form rechtzeitig zugänglich gemacht. So werden Programmierkenntnisse und Kenntnisse von MATLAB vertieft und die Studierenden können ihr Verständnis hinsichtlich Problemstellungen und Lösungsstrategien bei der numerischen Simulation von mathematischen Modellen für zelluläre Systeme verbessern. Hausaufgaben werden ausgegeben, ausführlich vorgestellt, offene Fragen besprochen und am Ende des Semesters Musterlösungen mit den Studierenden diskutiert. Dadurch lernen die Studierenden selbstständig zu arbeiten sowie aufwändigere Programme und komplexere Funktionen mit MATLAB zu erstellen.

**Medienform:**

PowerPoint-Präsentationen, Tafelanschriebe, Skript, Übungsaufgaben

**Literatur:**

Es werden folgende Lehrbücher empfohlen: Mathematik mit MATLAB (v. H. Blenker, Springer Verlag, 2000), Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (v. F. Weller, Vieweg Verlag, 1996)

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ2457: Neurobiologie | Neurobiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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), dass 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):**

Neurobiologie (Vorlesung, 2 SWS)

Luksch H, Weigel S

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

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 105	<b>Präsenzstunden:</b> 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](mailto:skerra@tum.de)

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### WZ4223: Biodiversität | Biodiversity

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 150	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 60 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ4223o). Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich parallel in Präsenz angeboten (WZ4223).

Die Modulprüfung ist eine schriftliche Prüfung (Klausur; 60 min). Anhand der Klausur zeigen die Studierenden, dass sie wichtige Begriffe, Methoden und Theorien der Biodiversitätsforschung mit eigenen Worten erklären, verschiedene Landnutzungsszenarien bewerten sowie deren Einfluss auf die Biodiversität und Ökosystemleistungen verstehen können.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

#### Inhalt:

Das Modul umfasst folgende Inhalte:

Die Herkunft, Mechanismen der Erhaltung, Bedrohung, und Nutzen für den Menschen von Biodiversität

#### Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, wichtige Begriffe, Methoden und Theorien der Biodiversitätsforschung mit eigenen Worten zu erklären. Sie können verschiedene Landnutzungsszenarien bewerten, deren Einfluss auf die Biodiversität und Ökosystemleistungen verstehen und Konzepte zur Überprüfung dieses Einflusses entwickeln.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit integrierten Übungen. Anhand der Vorlesung werden den Studierenden wichtige Begriffe, Methoden und Theorien der Biodiversitätsforschung sowie die Einflüsse verschiedener Landnutzungsszenarien auf die Biodiversität und Ökosystemleistungen vorgestellt.

In den integrierten Übungen werden anhand aktueller Literatur die Bewertung verschiedener Landnutzungsszenarien, deren Einfluss auf die Biodiversität und Ökosystemleistungen und Konzepte zur Überprüfung dieser Einflüsse diskutiert.

**Medienform:**

Abhängig von Themen und Dozenten

**Literatur:**

Abhängig von Themen und Dozenten

**Modulverantwortliche(r):**

Weißen, Wolfgang; Prof. Ph.D.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Biodiversität (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)

Heinen R [L], Heinen R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Sprachkurse | Language Courses

### SZ0003-04: TUM Sprachenzentrum Englisch | TUM Language Center English

#### Modulbeschreibung

### SZ0403: Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 | English - Academic Presentation Skills C1 - C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 colloquium, 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2 (Seminar, 2 SWS)

Davies A, Jansen van Rensburg P, Ritter J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0404: Englisch - English for Architects C1 | English - English for Architects C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.moodle.tum.de), presentations, film viewings and audio practice.

**Literatur:**

Handouts.

**Modulverantwortliche(r):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English for Architects C1 (Seminar, 2 SWS)

Eden C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ04041: Englisch - Basic English for Architects B2 | English - Basic English for Architects B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.moodle.tum.de), presentations, film viewings and audio practice.

**Literatur:**

Handouts.

**Modulverantwortliche(r):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.moodle.tum.de), presentations, film viewings and visits to art museums.

**Literatur:**

Handouts.

**Modulverantwortliche(r):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0406: Englisch - Writing Academic Research Papers C2 | English - Writing Academic Research Papers C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b>	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0407: Englisch - Advanced Business Communication C2 | English - Advanced Business Communication C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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, with each presentation group member assessed individually on their own performance (50%), a written assignment (25%), and a final written examination (25%).

#### Wiederholungsmöglichkeit:

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Ability to begin work at the C1 level of the GER based on the placement test at [www.moodle.tum.de](http://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 computer science and technology. The vocabulary, listening and reading texts, and discussion topics will correspond to those 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1 (Seminar, 2 SWS)

Clark R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Grammar Advanced C1 (Seminar, 2 SWS)

Clark R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ04106: Englisch - Poetry for Engineers C1 | English - Poetry for Engineers C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

<b>Modulniveau:</b>	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Key Issues in Business and Technology Today: From AI to Sustainability B2 (Seminar, 2 SWS)

Bhar A

Englisch - Key Issues in Business and Technology Today: From AI to Sustainability C1 (Seminar, 2 SWS)

Bhar A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0411: Englisch - Management and Shakespeare C1 | English - Management and Shakespeare C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ04110: Englisch - English for Technical Purposes C1 | English - English for Technical Purposes C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ04111: Englisch - Selected Readings in Popular Science B2+C1 | English - Selected Readings in Popular Science B2+C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):**

Englisch - Selected Readings in Popular Science C1 (Seminar, 2 SWS)

Stapel M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# **SZ04112: Englisch - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2 | English - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2**

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b>	<b>Sprache:</b>	<b>Semesterdauer:</b>	<b>Häufigkeit:</b>
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b>	<b>Eigenstudiums- stunden:</b>	<b>Präsenzstunden:</b>

\* 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Shorts: Canvas and Conversation: English in the Museum B2-C2

(Workshop, ,25 SWS)

Balton-Stier J

Englisch - English Shorts: How to learn a language quickly B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Clark R

Englisch - English Shorts: Perfecting Presentations B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Eden C

Englisch - English Shorts: English Accents B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Hughes K

Englisch - English Shorts: Breaking Grammar Rules B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Hughes K

Englisch - English Shorts: Writing Masterclass: Improving Readability B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Jacobs R

Englisch - English Shorts: Interviewing: Can you hack it? B2-C2 (Workshop, ,25 SWS)

Stapel M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0414: Englisch - Intercultural Communication C1 | English - Intercultural Communication C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0417: Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 | English - Introduction to English Pronunciation B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 cumulative 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 will 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Introduction to English Pronunciation B2 (Seminar, 2 SWS)

Hughes K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0418: Englisch - English Through Cinema C1 | English - English Through Cinema C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.moodle.tum.de).

**Literatur:**

**Modulverantwortliche(r):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English through Cinema C1 (Seminar, 2 SWS)

Balton-Stier J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0420: Englisch - Focus on the USA C1 | English - Focus on the USA C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 ability to accurately summarize the content of textual 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](http://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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Writing for Social Scientists C2 (Seminar, 2 SWS)

Jacobs R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0422-1: Englisch - Jobline B2 | English - Jobline B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.jobline.lmu.de)

**Literatur:**

Internet web-site: [www.jobline.lmu.de](http://www.jobline.lmu.de)

**Modulverantwortliche(r):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0425: Englisch - Introduction to Academic Writing C1 | English - Introduction to Academic Writing C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 argumentation, 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Introduction to Academic Writing C1 (Seminar, 2 SWS)

Lemaire E, Ritter J, Schrier T, Starck S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0427: Englisch - Academic Writing C2 | English - Academic Writing C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0429: Englisch - English for Scientific Purposes C1 | English - English for Scientific Purposes C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English in Science and Technology C1 (Seminar, 2 SWS)

Bhar A, Stapel M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Basic English for Academic Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)

Bhar A, Schrier T, Stapel M, Wellershausen N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 exchange, 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0443: Englisch - English Grammar Compact B1 | English - English Grammar Compact B1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://www.moodle.tum.de) or Macmillan English Campus online resources ([www.mec-3.com/tum](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Grammar Compact B1 (Seminar, 2 SWS)

Balton-Stier J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 4	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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 disciplined 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0453: Englisch - Scientific Presentation and Writing C2 | English - Scientific Presentation and Writing C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b>	<b>Eigenstudiums- stunden:</b>	<b>Präsenzstunden:</b>

\* 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)

Hughes K, Schrier T

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0455: Englisch - English for Political Science C1 | English - English for Political Science C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b>
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0456: Englisch - English Grammar Intermediate B2 | English - English Grammar Intermediate B2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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 grammatical 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Grammar Intermediate B2 (Seminar, 2 SWS)

Clark R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0458: Englisch - Literature, Technology and Society C1 | English - Literature, Technology and Society C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 5	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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 between 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 technology 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0460: Englisch - English for Automotive Engineers C1 | English - English for Automotive Engineers C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0471: Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 | English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2 (Workshop, 2 SWS)

Jacobs R, Wellershauen N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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).

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.

Where audio or video is recorded, we observe the Basic Data Protection Regulation (DSGVO, Art. 12 -21).

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.

### 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):**

Thunstedt, Christina; M.A.

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English for Academic Purposes: Gateway to English Master's C1 (Seminar, 2 SWS)  
Bhar A, Clark R, Schrier T, Stapel M, Starck S, Wellershausen N

Englisch - English for Environmental Engineering: 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

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0489: Englisch - English Pronunciation C1 | English - English Pronunciation C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 course where the emphasis is on seizing the opportunity for regular, spontaneous discourse in English, students are required to evidence their participation in group discussions through a short weekly journal submission (70%). In addition, a task undertaken in small groups must be delivered in class (30%). Satisfactory completion of both these elements is required to pass the course.

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.

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) level 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):**

Thunstedt, Christina; M.A.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - English Conversation Partners Program B1 - C1+ (Seminar, 2 SWS)

Eden C, Wellershausen N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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: 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](http://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](http://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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Englisch - Basic English for Technical Purposes B2 (Seminar, 2 SWS)

Davies A, Stapel M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## SZ0003-05: TUM Sprachenzentrum Französisch | TUM Language Center French

### Modulbeschreibung

#### SZ0501: Französisch A1.1 | French A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)

Bruel J, Cuneo M, Gaulon A, Martin M, Neumaier-Giacinti E, Papadopoulos E, Ravache P, Suek C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte

[campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0502: Französisch A1.2 | French A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)

Cuneo M, Neumaier-Giacinti E, Paul E, Ravache P

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0503: Französisch A2.1 | French A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)

Gaulon A, Neumaier-Giacinti E, Perconte-Duplain S, Ravache P

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0504: Französisch A2.2 | French A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)

Bartanus J, Cuneo M, Neumaier-Giacinti E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0505: Französisch B1.1 | French B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)

Bartanus J, Comte-Maillard C, Cuneo M, Suek C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ05061: Französisch B1.2 | French B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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. selbstständig 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 verstständigen.

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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)

Papadopoulos E, Roubille A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch B2 Le français pour la profession (Seminar, 2 SWS)

Gaulon A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0511: Französisch B2/C1 - La France actuelle | French B2/C1 - France currently

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch B2/C1 La France actuelle (Seminar, 2 SWS)

Comte-Maillard C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte  
[campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0514: Französisch B2 - Cours de conversation | French B2 - Communication Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 90	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen 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 selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0515: Französisch C1 - Cours de conversation supérieure | French C1 - Upper Conversation Course

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen 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 kulturbbezogenen, 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0518: Französisch B2 Technisches Französisch | French B2 Technical French

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0522: Französisch A1.1 + A1.2 | French A1.1 + A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Französisch A1.1 + A1.2 intensiv (Seminar, 4 SWS)

Bartanus J, Gaulon A, Höpler S, Paul E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0523: Französisch C1 - Le français des affaires | French C1 - French in Business

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
6			

\* 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):

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
6			

\* 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):

Christina Thunstedt

**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](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0529: Französisch A2 - Communication orale et écrite | French A2 - Communication

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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

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 Hörverständen 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 A2.2
- Einstufungstest mit Ergebnis A2.2

#### Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Zielsprache Französisch vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden. Dabei werden interkulturelle und landeskundliche Aspekte berücksichtigt. Das Hör- und Leseverstehen wird anhand verschiedener Hörübungen und Texten aus verschiedenen Bereichen des Alltagslebens trainiert. Der Fokus der Lehrveranstaltung liegt auf der schriftlichen und mündlichen Kommunikation. Dabei wird gezielt geübt, an Gesprächen teilzunehmen, die Äußerungen der Gesprächspartner zu erfassen und eigene Beiträge klar und verständlich zu formulieren. Zudem wird die schriftliche Ausdrucksfähigkeit durch das Verfassen strukturierter Texte gefördert.

Die Wiederholung und Vertiefung der Grammatik orientiert sich an den kommunikativen Lernzielen. 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 einfache 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0530: Französisch B1 plus | French B1 plus

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2025

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums-stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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

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 Hörverständen 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 B1.2
- Einstufungstest mit Ergebnis B1 plus

#### Inhalt:

In diesem Modul werden die Grundkenntnisse der Fremdsprache Französisch vertieft und ausgebaut, die es den Studierenden am Ende der Stufe B1 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. selbstständig und sicher in der Zielsprache zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird.

Die Studierenden lernen und üben insbesondere, längere Berichte über vergangene Erlebnisse in mündlicher und schriftlicher Form zu verfassen, authentische Texte zusammenzufassen, ihre Meinung präziser auszudrücken, Widerspruch zu formulieren sowie für und gegen etwas zu argumentieren. 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 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 Hr-, 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 Lernfgigkeiten 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):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## **SZ0003-06: TUM Sprachenzentrum Italienisch | TUM Language Center Italian**

### **Modulbeschreibung**

#### **SZ0601: Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv | Italian A1.1 + A1.2 - Intensive**

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Keine 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0602: Italienisch A1.1 | Italian A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Keine 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Italienisch A1.1 (Seminar, 2 SWS)

Amenta S, Aquaro M, Cappellari C, La Scala S, Mainardi D, Perfetti Braun L, Taddia E, Togni M, Villadei M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0605: Italienisch A1.2 | Italian A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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 indirekte 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Italienisch A1.2 (Seminar, 2 SWS)

Amenta S, Mainardi D, Togni M, Villadei M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0606: Italienisch A2.1 | Italian A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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):**

Italienisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)

Bonomini F, Mainardi D

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0607: Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv | Italian A2.1 + A2.2 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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 vertrauten 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):**

Christina Thunstedt

#### **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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0608: Italienisch A2.2 | Italian A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Keine 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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums-stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0609: Italienisch B1.1 | Italian B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Keine 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ06091: Italienisch B1.2 | Italian B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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 selbstständiger 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0618: Italienisch B2.1 | Italian B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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, selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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/ihrer 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):**

Christina Thunstedt

**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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 – Selbstständige Sprachverwendung des GER

Die Studierenden können den wesentlichen Inhalt von authentischen und komplexeren Texten aus dem eigenen Fach- und Interessengebiet selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0623: Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv | Italian A1.2 + A2.1 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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. Keine 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0624: Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv | Italian A2.2 + B1.1 - Intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0630: Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione | Italian B1/B2 Conversation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Kommunikationspraxis 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):**

Christina Thunstedt

**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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b>	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hörverständen sowie zur freien Textproduktion. Keine 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 selbstständiger 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0632: Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta | Italian B1/B2 – Grammar Compact

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0633: Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv | Italian B2.1 + B2.2 - intensive

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums-stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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, selbstständig 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0635: Italienisch C1.1 | Italian C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums-stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## SZ0003-12: TUM Sprachenzentrum Spanisch | TUM Language Center Spanish

### Modulbeschreibung

#### SZ1201: Spanisch A1 | Spanish A1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch A1 (Seminar, 2 SWS)

Bernalte Garcia S, Castro Lotero A, Galan Rodriguez F, Garcia Garcia M, Guerrero Madrid V, Lopez Agudo E, Mayea von Rimscha A, Moya Gonzalez M, Pardo Gascue F, Rey Pereira C, Rodriguez Cruz J, Rodriguez Garcia M, Villegas Montano J, Zuniga Chinchilla L

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1202: Spanisch A2.1 | Spanish A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 grammatischen 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch A2.1 (Seminar, 2 SWS)

Bernalte Garcia S, Gomez Cabornero S, Guerrero Madrid V, Lopez Agudo E, Villegas Montano J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1203: Spanisch A2.2 | Spanish A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 grammatischen 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch A2.2 (Seminar, 2 SWS)

Bernalte Garcia S, Garcia Garcia M, Gomez Cabornero S, Guerrero Madrid V, Moya Gonzalez M, Parrado Moreno N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ12031: Spanisch A2.1 + A2.2 | Spanish A2.1 + A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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 grammatischen 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch A2.1 + A2.2 (intensiv) (Seminar, 4 SWS)

Garcia Garcia M, Gonzalez Sainz C, Pardo Gascue F, Rey Pereira C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1207: Spanisch A1 + A2.1 | Spanish A1 + A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

#### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch A1 + A2.1 (intensiv) (Seminar, 4 SWS)

Castro Lotero A, Duque Guzman S, Iglesias Martin A, Listan Rosa M, Montero de Espinosa  
Candau C, Parrado Moreno N, Rodriguez Cruz J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte  
[campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1208: Spanisch A1 - AVE (online) | Spanish A1 - AVE (online)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 82	<b>Präsenzstunden:</b> 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 selbstständig 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 selbstständig 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 Multimediacomponenten 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1216: Spanisch B1.2 | Spanish B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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. selbstständig 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 Hr-, 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 Lernfgigkeiten 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch B1.2 (Seminar, 2 SWS)

Bernalte Garcia S, Galan Rodriguez F, Garcia Garcia M, Parrado Moreno N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1217: Spanisch B2.2 | Spanish B2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch B2.2 (Seminar, 2 SWS)

Mayea von Rimscha A, Rodriguez Cruz J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1218: Spanisch B1.1 | Spanish B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 selbstständig und sicher zu operieren/bewegen/verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Sie erweitern Ihren Wortschatz sowie festigen und vertiefen die bisher erlernten grammatischen 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 verständigen, und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen zu beteiligen. Die Studierenden können mündlich wie schriftlich über Erfahrungen, Gefuhle und Ereignisse einfach und zusammenhangend berichten und zu vertrauten Themen eine persönliche Meinung ufern und argumentieren.

### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hr-, 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 Lernfgigkeiten 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch B1.1 (Seminar, 2 SWS)

Castro Lotero A, Galan Rodriguez F, Guerrero Madrid V, Moya Gonzalez M, Villegas Montano J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1219: Spanisch B2.1 | Spanish B2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch B2.1 (Seminar, 2 SWS)

Galan Rodriguez F, Gomez Cabornero S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1225: Spanisch B1.1 + B1.2 | Spanish B1.1 + B1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 6	<b>Gesamtstunden:</b> 180	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 120	<b>Präsenzstunden:</b> 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. selbstständig 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 verstständigen. 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch B1.1+B1.2 (intensiv) (Seminar, 2 SWS)

Lopez Agudo E, Rodriguez Garcia M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1227: Spanisch C1.1 | Spanish C1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiumsstunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch C1.1 (Seminar, 2 SWS)

Mayea von Rimscha A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

### **Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1229: Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish B1 - Grammar Training

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Hr-, 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 Lernfgigkeiten 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):**

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1230: Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática | Spanish A2 - Grammar Training

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Unterrichtete Sprache	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Unregelmäßig
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Christina Thunstedt

**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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**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](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://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:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Spanisch C1.1 (Seminar, 2 SWS)

Mayea von Rimscha A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ1235: Spanisch C1.2 | Spanish C1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2024

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
3			

\* 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):

Christina Thunstedt

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Weitere allgemeinbildende Module

### Modulbeschreibung

## WI000285: Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies | Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

<b>Modulniveau:</b> Bachelor	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 durch eine individuelle Projektarbeit erbracht, die sich in drei Phasen aufteilt. In der ersten Phase setzen sich die Studierenden über einen Zeitraum von sechs bis acht Wochen intensiv in einer selbstgewählten "Inner Development Challenge" mit einem der folgenden Themenbereiche auseinander: Relationship to Self, Cognitive Skills, Caring for Others and the World, Social Skills und Driving Change. Im Anschluss wird in der Reflexionsphase eine schriftliche Reflexionsarbeit erstellt, in der die Studierenden ihre Erfahrungen kritisch reflektieren und daraus Schlüsse für ihre Zukunft ziehen. In der Peer Feedback Phase lesen und analysieren die Studierenden fünf Reflektionsarbeiten ihrer Mitstudierenden. Dies fördert die Fähigkeit der Studierenden, ihre eigenen Arbeiten sowie die Arbeiten anderer kritisch zu analysieren und effektiv Feedback zu geben und zu erhalten.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

- Knowledge: No special requirements, willingness to participate
- Abilities: Identifying opportunities; proactiveness; communication; commitment
- Skills: openness; analytical thinking; visual thinking; self-motivation; networking

#### Inhalt:

Ziel des Moduls ist es, die Studierenden und die Wissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen für den unternehmerischen Lebensweg zu begeistern und ihnen ein Grundverständnis für die Gründung und Führung von technologie- und wachstumsorientierten Unternehmen zu

vermitteln. Um dieses Ziel zu erreichen, gibt das Modul eine Einführung in das Thema „(Effectual) Entrepreneurship“ und besteht aus Gastvorträgen, die von herausragenden Gründern, Unternehmern, Managern und Investoren zu unterschiedlichen Themen gehalten werden, zum Beispiel:

1. Entrepreneurial Ecosystem
2. Gründung eines Unternehmens als Studierende(r) und Wissenschaftler(in)
3. Wie mache ich aus meinen Forschungsergebnissen ein marktreifes Produkt?
4. Finanzierung für Start-ups
5. Unternehmenswachstum
6. Schaffung und Führung einer unternehmerischen Kultur
7. Strategische Unternehmensführung
8. Innovationsmanagement
9. Corporate Finance
10. Unternehmensnachfolge

Zusätzlich besteht für motivierte Studierende die Möglichkeit einer persönlichen Entwicklung durch die Teilnahme an einem interaktiven Workshop und einem geschlossenen Networking-Event.

**Lernergebnisse:**

Upon successful completion of this module, participants will be able to...

- understand the entrepreneurial mindset
- recognize and develop personal strengths
- develop and implement personal ideas
- understand Design Thinking methodology

Moreover through guest speakers' lectures and optional workshops participants will be empowered to:

- realize opportunities and challenges associated with the founding and managing of technology- and growth-oriented companies;
- create a personal roadmap for entrepreneurial success.

Thus, students familiarize with topics like opportunity recognition, innovation management, growth, leadership, and the facets of entrepreneurship. In doing that, they are enabled to see, realize, and experience the multiplicity in the everyday life of an entrepreneur, entrepreneurial personalities, as well as entrepreneurial skills and motivations.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Herausragende Gründer, Unternehmer, Manager und Investoren, die ein breites Spektrum an Industriezweigen abdecken, berichten über ihren individuellen unternehmerischen Werdegang.

Am Ende der Vorlesung können sich die Teilnehmer aktiv an einer Diskussion mit dem Gastreferenten im Rahmen der Fragerunde beteiligen.

Zusätzlich im Rahmen des Workshops finden die Teilnehmer mehr über ihre persönlichen Eigenschaften und Fähigkeiten heraus und setzen sich mit ihrer eigenen unternehmerischen Identität auseinander. Sie erkennen individuelle Stärken und Ressourcen und entwickeln einen Plan, wie sie selbst unternehmerisch wirken können.

Im Rahmen der Vorlesung haben die Teilnehmer auch zahlreiche Möglichkeiten, mit Menschen aus dem unternehmerischen Umfeld der TUM in Kontakt zu kommen und ihr Netzwerk aufzubauen.

**Medienform:**

- Download der Vortragsfolien
- Online-Diskussionsforum (zum Beispiel für Fragen und Feedback an die Referenten)
- Hand-outs (online verfügbar)

**Literatur:**

Read, S., S arasvathy, S., Dew, N., Wiltbank, R., & Ohlsson, A. V. (2016). Effectual Entrepreneurship. Taylor & Francis

**Modulverantwortliche(r):**

Schönenberger, Helmut; Dr. rer. pol.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies (WI000285, englisch) (Vorlesung, 2 SWS)

Schönenberger H [L], Schönenberger H, Schuster C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# LS20052: Scientific Computing for Biological Sciences | Scientific Computing for Biological Sciences

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2024/25

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 (UE) (Übung, 2 SWS)

Gjorgjieva J [L], Fritz I, Gupta D, Kiessler F, Malakasis N

Scientific computing for Biological Sciences (VO) (Vorlesung, 2 SWS)

Gjorgjieva J [L], Fritz I, Gupta D, Kiessler F, Malakasis N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### CLA31900: Vortragsreihe Umwelt - TUM | Lecture Series Environment - TUM

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 67	<b>Präsenzstunden:</b> 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):**

Living with the Future: How Our Choices Echo Ahead (Ringvorlesung Umwelt) (Vorlesung mit integrierten Übungen, 1,5 SWS)

Hajizada T, Recknagel F, Slanitz A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### ED0038: Technik, Wirtschaft und Gesellschaft | Technology, Economy, Society [GT]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2022/23

<b>Modulniveau:</b> Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### ED100010: Fit für den Einstieg in die neue Arbeitswelt | Fit to enter the new world of work

*Vorbereitung und Einblicke der beruflichen Praxis*

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 als Übungsleistung. Die Übungsleistung beinhaltet:

Bearbeiten von 3 Aufgaben in Einzel- und Gruppenarbeit, bei denen die Studierenden demonstrieren, dass die Qualifikationsziele der Workshops (z. B. Identifikation der individuellen Haltung zu arbeitsrelevanten Themenbereichen, Reflexion differierender Meinungen, Beurteilung von Aufgaben und Problemen zur Umsetzung von Lösungsstrategien) erreicht wurden.

Diese Aufgaben umfassen schriftliche Einzelaufgaben zur Reflexion oder Anwendung, Lehrgespräche und Diskussionen sowie Anwendungsaufgaben allein oder in Gruppen. Unter Anwendungsaufgaben fallen unter anderem (Kurz-)Präsentationen, Problemlöseaufgaben, Übungen oder schriftliche Aufgaben im Rahmen von eLearnings.

Die Übungsleistung ist bestanden, wenn die Aufgaben im geforderten Umfang und Niveau bearbeitet wurden. Bei schriftlichen Aufgaben umfasst die Ausarbeitung mindestens eine halbe Seite, bei mündlichen Aufgaben muss der Beitrag im Reflexionsmodell den Stufen Bewerten und Beurteilen entsprechen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Interesse an Soft Skills Themen, Bereitschaft zum Lernen mit interaktiven Lehrmethoden.

## **Inhalt:**

Die Inhalte des Moduls decken die Kompetenzbereiche Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz ab. Beispiele des Themenspektrums sind:

- der Umgang mit dem eigenen Wertesystem und dessen Abgleich mit Werten in Organisationen
- Ziele und Visionen in Bezug auf die persönliche Entwicklung und die berufliche Karriere
- Agilität als Haltung und agile Arbeitsweisen in Unternehmen
- Die Unternehmenskultur von Organisationen erkennen und erkunden
- Tools zu effizienten Besprechungen, Entscheidungsfindung in Teams, Diskussionen und Retrospektiven

Neben theoretischen Inputs zu den jeweiligen Themen steht die interaktive Anwendung und Bearbeitung sowie der Transfer des Themas auf aktuelle und zukünftige Situationen im Arbeitskontext im Mittelpunkt. Die Reflexion des eigenen Verhaltens in Einzel- und Gruppensituationen wird angeregt. Darüber hinaus erlernen und trainieren die Teilnehmenden konkrete Verhaltensweisen in sozialen Situationen und erhalten Feedback.

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Fundierte Kenntnisse im Bereich Soft Skills aus dem Themenspektrum neue Arbeitswelt nachzuweisen.
- Persönliche Ziele zu analysieren und individuelle Werte in Bezug auf das Wertesystem in Organisationen zu beurteilen und zu reflektieren.
- Tools und Techniken des Arbeitens in Teams anzuwenden und Beweggründe und mögliche Konsequenzen der eigenen Handlungsmuster und die von anderen zu hinterfragen und einzuordnen.
- Eine persönliche Strategie im Umgang mit dem Gelernten und deren Anwendung in der Arbeitswelt zu entwickeln.
- Die erlernten Kompetenzen auf ihren Lebensalltag zu übertragen und eigenständig ihre Arbeitsweise und ihr Vorgehen zum Setzen von Prioritäten zu beurteilen.

## **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem wissenschaftlich fundierten Workshop (Präsenzveranstaltung, Flipped-Learning) und einem eLearning.

Lehr- und Lernmethoden, die im Workshop Anwendung finden, sind der Lehrvortrag sowie der eigenständige Kompetenzerwerb in Form von Partner-, Gruppen- oder Einzelaufgaben. Der Workshop wird mit aktivierenden Methoden durchgeführt, um das theoretische Wissen in Gruppenübungen wie Problemlöseaufgaben, Fallanalysen oder Simulationen zu vertiefen. In der anschließenden Reflexion oder Diskussion wird das Erlebte zusammen mit den Studierenden analysiert und bewertet und so das erfahrungsorientierte Lernen abgerundet. Durch diese Methoden erwerben die Studierenden Kompetenzen, um beispielsweise die individuelle Haltung zu arbeitsrelevanten Themenbereichen zu identifizieren und differierende Meinungen zu reflektieren. Im eLearning werden die Studierenden weiterführende Informationen und Übungen zum Eigenstudium zur Verfügung gestellt. Dadurch werden die Inhalte des Moduls individuell vertieft.

Das Modul findet in Deutsch oder Englisch ab. In der Beschreibung der Lehrveranstaltung wird ersichtlich, in welcher Sprache die Veranstaltung stattfindet.

**Medienform:**

Vortrag, Präsentation mit Powerpoint/ Prezi etc., interaktive Gesprächsführung über Flipchart, Whiteboard und Pinnwand, Online-Lehrmaterialien.

**Literatur:**

Boos, F., Buzanich-Pöltl (2020): Moving Organizations, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlang.  
Oesterreich, B., Claudia Schröder, C. (2019): Agile Organisationsentwicklung, München: Vahlen Franz GmbH.  
Wohland, G., Wiemeyer, M. (2012): Denkwerkzeuge für Höchstleister, Lüneburg: Unibuch Verlag.

**Modulverantwortliche(r):**

Theisen, Birgit; 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

### ED100012: Kommunikationstraining - Schwierige Situationen und Verhandlungen erfolgreich meistern | Communication training - Successfully Mastering Difficult Situations and Negotiations

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 als Übungsleistung. Die Übungsleistung beinhaltet:

Bearbeiten von 3 Aufgaben in Einzel- und Gruppenarbeit, bei denen die Studierenden demonstrieren, dass die Qualifikationsziele der Workshops (z. B. Reflexion von Grundlagen der Kommunikation, eigene Gesprächssituationen analysieren, lösungsorientierte Konfliktlösung anwenden können, Verhandlungsmethoden anwenden, eigenen Argumentationsstrategien entwickeln) erreicht wurden. Diese Aufgaben umfassen schriftliche Einzel-aufgaben zur Reflexion oder Anwendung, Lehrgespräche und Diskussionen sowie Anwendungsaufgaben allein oder in Gruppen. Unter Anwendungsaufgaben fallen unter anderem (Kurz-)Präsentationen, Problemlöse-aufgaben, Übungen oder schriftliche Aufgaben.

Die Übungsleistung ist bestanden, wenn die Aufgaben im geforderten Umfang und Niveau bearbeitet wurden. Bei schriftlichen Aufgaben umfasst die Ausarbeitung mindestens eine halbe Seite, bei mündlichen Aufgaben muss der Beitrag im Reflexionsmodell den Stufen Bewerten und Beurteilen entsprechen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Das Seminar zielt auf die Vermittlung von Kompetenzen in den Themenbereichen Kommunikation, Konfliktverhalten und erfolgreiche Verhandlungsführung ab. Die Bereitschaft der Reflexion eigenen Kommunikationsverhaltens wird erwartet sowie die Bereitschaft des Arbeitens mit interaktiven Lernmethoden z.B. Simulationen im Skillslab.

## **Inhalt:**

Die Kommunikations- und Konfliktlösekompetenz stehen im Fokus dieses Seminars. Durch eingehende Analyse von ausgewählten Lehrinhalten und der Anwendung dieser auf konkrete Praxisfälle in den Skillslabs zu den Themen Kommunikation, lösungsorientierte Konfliktführung, Argumentation und Verhandlungsführung, erlangen die Teilnehmenden Sicherheit in der selbstständigen Anwendung dieser Techniken. Folgende Inhalte werden hierbei vermittelt:

- Kenntnisse der Kommunikation und der Personenzentrierten Gesprächsführung
- Erkenntnisse aus der Konfliktforschung und Reflexion des eigenen Konfliktverhaltens
- Einübung von Selbstbestimmter kommunikativer Konfliktlösung bezogen auf unterschiedliche Kontexte (Studium und Beruf)
- Effektives Argumentieren und Verhandeln in Studium und Berufsleben
- Ausbau von eigenen Argumentations- und Verhandlungsstrategien

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- die Grundlagen der Kommunikation zu vertiefen und reflektieren sowie eigene Gesprächssituationen zu diskutieren
- Techniken der Gesprächsführung in eigenen Gesprächssituationen anzuwenden.
- Konflikte lösungsorientiert zu managen.
- Verschiedene Verhandlungsmethoden anzuwenden und eigene Argumentations- und Verhandlungsstrategien zu entwickeln, wodurch die Teilnehmenden zu selbstsicherem Handeln empowert sind

## **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem Seminar innerhalb dessen verschiedene Lehrmethoden zum Einsatz kommen. Zusätzlich gibt es ein eLearning.

Es hängt dabei davon ab, ob das Seminar virtuell oder in Präsenz stattfindet. Beide Möglichkeiten werden im Semester den Studierenden angeboten. Immer gilt, die Studierenden haben die Möglichkeit sich aktiv und integrativ im Seminar zu beteiligen. Dadurch soll erreicht werden, dass die Studierenden die Modulinhalt auf eigenen Gesprächs- und Konfliktsituationen anwenden können. Der Vortragsstil ist interaktiv und besteht aus einem Methodenmix aus Wissensvermittlung (durch vortragende Teile), Diskussionen und Aufgaben in Kleingruppenarbeit (in Breakoutsessions). Diskussionsrunden und Kleingruppenarbeiten ermöglichen den Erfahrungsaustausch und die Reflexion der erlernten Kompetenzen aus dem Modul. Außerdem wird die Möglichkeit der Anwendung von eigenen Beispielen im Rahmen von begleitenden Übungen sowie Rückmeldungen in Form von Peer-Feedback geboten. Insbesondere wird in diesem Lehrformat mit Skillslabs gearbeitet. Das bedeutet, die Studierenden üben simulativ die Theorien an praxisnahen Fällen. Ein Lernen findet hierbei über durch das aktive Ausprobieren sowie durch Peerfeedback, durch eine Person in der Metaebene statt. Dadurch wird ein Transfer in den Alltag ermöglicht. Dieser Methodenmix bietet eine gute Grundlage für eine nachhaltige Lernerfahrung und ermöglicht die eigenen Kompetenzen im lösungsorientierten Konfliktmanagement und gelingender Kommunikation zu erweitern.

Des Weiteren zählt zum Lehrangebot ein eLearning / Moodlekurs mit weiteren unterstützenden Inhalten und Übungen. Im eLearning können die Studierenden die Themen aus dem Modul im Eigenstudium vertiefen.

Das Modul findet in Deutsch oder Englisch ab. In der Beschreibung der Lehrveranstaltung wird ersichtlich, in welcher Sprache die Veranstaltung stattfindet.

**Medienform:**

Powerpoint, eLearning mit Übungen im Moodlekurs, Texte, Lernvideos, Kleingruppenarbeiten in Breakoutsessions (ZOOM), visuelle Kollaborationsplattform (z.B: Miro), Interaktive Präsentationssoftware (z.B. Mentimeter)

**Literatur:**

Glasl, Friedrich: Ein Handbuch für Führung, Beratung und Mediati-on.  
12. , aktualisierte und erweiterte Auflage mit Grafiken und Tabellen. Freies Geistesleben GmbH, 2020

Birgit, van Treeck, Timo et al.: Coaching (in) Diversity an Hochschulen. Hintergründe- Ziele-Anlässe-Verfahren. Springer, 2017

Portner, Jutta: Besser verhandeln. Das Trainingsbuch. 3. Auflage, Gabal Verlag, 2013

Langner, Tobias; Esch, Franz Rudolph: Handbuch Techniken der Kommunikation: Grundlagen – Innovative Ansätze – Praktische Umsetzungen (Springer Reference Wirtschaft), 2. Auflage, Springer Gabler, 2018

**Modulverantwortliche(r):**

Theisen, Birgit; 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

### ED100021: Be the Change - Wie Sie Veränderungen anstoßen und ins Tun kommen | Be the Change - How to initiate Change and get Doing [Be the Change ]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 als Übungsleistung und wird je nach Studiengang als „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet oder benotet. Die Übungsleistung beinhaltet:

Bearbeiten von drei Aufgaben in Einzel- und Gruppenarbeit, bei denen die Studierenden demonstrieren, dass die Qualifikationsziele der Workshops (z. B. Analyse von Wirkprinzipien um größere Zusammenhänge zu verstehen, Evaluation der eigenen Selbstwirksamkeitserwartungen in Bezug auf Veränderungsprozesse, Entwicklung von persönlichen Zielen und eines Umsetzungsplans für ein Projekt) erreicht wurden. Diese Aufgaben umfassen schriftliche Einzelaufgaben zur Reflexion oder Anwendung, Lehrgespräche und Diskussionen sowie Anwendungsaufgaben allein oder in Gruppen. Unter Anwendungsaufgaben fallen unter anderem (Kurz-)Präsentationen, Problemlöseaufgaben, Übungen oder schriftliche Aufgaben im Rahmen von eLearnings.

Die Übungsleistung ist bestanden, wenn die Aufgaben im geforderten Umfang und Niveau bearbeitet wurden. Bei schriftlichen Aufgaben umfasst die Ausarbeitung mindestens eine halbe Seite, bei mündlichen Aufgaben muss der Beitrag im Reflexionsmodell den Stufen Bewerten und Beurteilen entsprechen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Interesse zum angebotenen Soft Skills Themenbereich und zur individuellen Auseinandersetzung mit dem Schwerpunkt Steuerung von Veränderungsprozessen.

## **Inhalt:**

Fokus des Moduls ist eine bewusste Auseinandersetzung mit dem Thema "Veränderungsprozesse". Dabei stehen die Vermittlung von Wissen zu "Change" und die Selbstreflexion der eigenen Einstellungen und des eigenen aktuellen Verhaltens innerhalb der individuellen Lebenswelt in Bezug auf die eigenen Werte und Veränderungen im Vordergrund. Die Fragen "Wie kann ich etwas bewirken?" und "Wie kann ich Andere für mein Projekt interessieren und ansprechen?" sollen eine Auseinandersetzung mit zielführender Kommunikation zwischen verschiedenen Stakeholdern anregen und die Studierenden dazu befähigen, eigene Pläne zur Zielerreichung zu erstellen. Die Teilnehmenden sollen darin bestärkt werden, Teil einer Lösung zu verschiedenen Herausforderungen zu sein und sich ihrer Einflussbereiche durch das Wissen über verschiedene Methoden und Wirkmechanismen bewusst zu werden, um auch andere Menschen in Veränderungsprozesse mit einbeziehen zu können.

### Inhaltliche Bausteine/Methoden:

#### **Selbstkompetenz**

- Schärfung der Wahrnehmung für veränderungsbedürftige Bereiche, Problembewusstsein schaffen
- Umgang mit Emotionen und Förderung der eigenen Selbstwirksamkeit, um positiv an Veränderungsprozessen zu arbeiten
- Reflexion der eigenen Rolle im Veränderungsprozess und Transfer auf das eigene Wirkungsfeld

#### **Sozialkompetenz**

- In Diskussionen überzeugen und logisch argumentieren
- Empathisch und zielgruppengerecht kommunizieren können
- Sich selbst und andere für Veränderungsprozesse motivieren (Ziele setzen, Einflussfaktoren auf Verhalten und Einstellungen kennen und bewusst steuern können)

#### **Methodenkompetenz**

- Initiierung und Umsetzung von Veränderungsprozessen
- Bearbeitung eines eigenen Veränderungsprojekts sowie dessen Auswertung und Reflexion

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden im Bereich Selbstkompetenz in der Lage:

- Eigene Wertevorstellungen zu reflektieren und zu analysieren
- Sich selbst und andere für das Umsetzen von Veränderungen zu motivieren
- Die eigenen Verantwortungsbereiche in ihrem privaten und beruflichen Leben zu ermitteln, in welchen sie nachhaltige Veränderungen bewirken möchten
- Systemisch zu denken, indem sie Wirkprinzipien analysieren
- Die eigene Rolle als Change Agent zu analysieren und diese auf die eigenen Wirkungsfelder zu transferieren

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden im Bereich Sozialkompetenz in der Lage:

- Die eigenen Anliegen zielgruppengerecht zu kommunizieren, um ein Problembewusstsein bei anderen zu schaffen und demzufolge eine Verhaltensänderung anzuregen
- Argumente in Diskussionen auf ihre Plausibilität hin zu untersuchen sowie zu bewerten und darauf konstruktiv und zielführend zu reagieren
- Die Wirkmechanismen einer überzeugenden Argumentation zu kennen und diese auf die eigene Argumentation anzuwenden

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden im Bereich Methodenkompetenz in der Lage:

- Methoden innerhalb von Projekten auf ihre Wirksamkeit und Passung hin zu untersuchen, zu beurteilen und anzuwenden
- Nachhaltige Ziele für Projekte zu entwickeln und diese umzusetzen

#### **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem Seminar, innerhalb dessen verschiedene Lehrmethoden zum Einsatz kommen. Die Studierenden nehmen aktiv an einem Seminar teil und bearbeiten zudem ein eLearning in Form eines Moodlekurses. Beides bietet die Möglichkeit, verschiedene Lehr- und Lernmethoden zu mischen und somit eine optimale Vorbereitung der Studierenden auf anstehende Veränderungsprozesse zu ermöglichen.

Durch den Einsatz von Wissensvermittlung durch Vorträge der\*des Dozierenden lernen die Studierenden verschiedene themenbezogene fundierte Modelle und Theorien, wie zum Beispiel Modelle zum Aufbau von logischen und überzeugenden Argumentationen zu erinnern und zu verstehen. Dies bildet unter anderem die Basis für die Anwendung von zielgruppengerechter Kommunikation und der Bewertung von Argumenten im Austausch mit verschiedenen Stakeholdern, sowie die Anwendung und Bewertung von Methoden zur Umsetzung von Projekten. Durch die Diskussionen in Kleingruppen oder im Plenum analysieren die Studierenden ihre Erkenntnisse und reflektieren ihre eigene Perspektive zum Beispiel zu den Themen persönliche Werte und Einstellungen sowie das persönliche Wirkungsfeld für die Umsetzung von Veränderungsprozessen.

Durch begleitende Gruppenübungen wie Problemlöseaufgaben, Fallanalysen oder Simulationen (z.B. En-Roads Simulation) lernen die Studierenden soziale Situationen zu bewerten und mit einem konstruktiven Kommunikationsverhalten darauf zu reagieren, um andere zu überzeugen und zu motivieren.

In einem Miniprojekt lernen sie verschiedene Methoden der Zielsetzung und Projektplanung anzuwenden und Lösungsstrategien und Techniken für die Umsetzung dieser Ziele zu untersuchen und zu beurteilen.

Angeleitete schriftliche und mündliche Reflexionsaufgaben ermöglichen es den Studierenden ihre eigenen Werte, Perspektiven und Einstellungen in Bezug auf Veränderungsprojekte zu reflektieren und sich aktiv damit auseinanderzusetzen.

Das Modul findet in Deutsch oder Englisch statt. In der Beschreibung der dazugehörenden Lehrveranstaltung wird ersichtlich, in welcher Sprache es stattfindet.

**Medienform:**

Präsentation, interaktive Gesprächsführung über Flipchart, Whiteboard und Pinn-wand, Online-Lehrmaterialien

**Literatur:**

Barouti, Ingrid (2020): Selbstwirksamkeit aufbauen. Wie Sie Herausforderungen aus eigener Kraft bewältigen. 2. Auflage 2019. Stuttgart: Haufe (Haufe TaschenGuide, 311). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1439132>.

Bartscher, Thomas; Nissen, Regina (2019): Change Management für Personaler. Die digitale Arbeitswelt mitgestalten. 1. Auflage. Freiburg, München, Stuttgart: Haufe Group. Online verfügbar unter <https://www.haufe.de/>.

Hamann, Karen; Baumann, Anna; Lösninger, Daniel (2016): Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns. Magdeburg: Initiative Psychologie im Umweltschutz e.V.

Weselek, Johanna; Kohler, Florian; Siegmund, Alexander (Hg.) (2022): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung. Springer-Verlag GmbH. Berlin, Heidelberg: Springer.

**Modulverantwortliche(r):**

Franziska Glasl, Birgit Theisen

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Be the Change - Wie Sie Veränderungen anstoßen und ins Tun kommen (ZSK) (Seminar, 2 SWS)  
Glasl F [L], Glasl F

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

# ED100022: Führen und Verantwortung tragen - Menschen und Teams entwickeln | Leading and bearing Responsibility - Developing People and Teams

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 2	<b>Gesamtstunden:</b> 60	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 30	<b>Präsenzstunden:</b> 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 als Übungsleistung und wird als „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet. Die Übungsleistung beinhaltet:

Bearbeiten von 3 Aufgaben in Einzel- und Gruppenarbeit, bei denen die Studierenden demonstrieren, dass die Qualifikationsziele der Workshops (z. B. Identifikation der individuellen Haltung zu arbeitsrelevanten Themenbereichen, Reflexion differierender Meinungen, Beurteilung von Aufgaben und Problemen zur Umsetzung von Lösungsstrategien) erreicht wurden.

Diese Aufgaben umfassen schriftliche Einzelaufgaben zur Reflexion oder Anwendung, Lehrgespräche und Diskussionen sowie Anwendungsaufgaben allein oder in Gruppen. Unter Anwendungsaufgaben fallen unter anderem (Kurz-)Präsentationen, Problemlöseaufgaben, Übungen oder schriftliche Aufgaben im Rahmen von eLearnings.

Die Übungsleistung ist bestanden, wenn die Aufgaben im geforderten Umfang und Niveau bearbeitet wurden. Bei schriftlichen Aufgaben umfasst die Ausarbeitung mindestens eine halbe Seite, bei mündlichen Aufgaben muss der Beitrag im Reflexionsmodell den Stufen Bewerten und Beurteilen entsprechen.

### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Interesse an Soft Skills Themen, Bereitschaft zum Lernen mit interaktiven Lehrmethoden.

## **Inhalt:**

Die Inhalte des Moduls decken die Kompetenzbereiche Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz ab. Beispiele des Themenspektrums sind:

- Die Bedeutung von Führung und die eigene Rolle als Führungskraft
- Unterschiedliche Bedürfnisse bei der Arbeit und Erwartungen an die Arbeit im generationalen Vergleich
- Aspekte der Verantwortung für sich selbst und andere im professionellen Kontext
- Aspekte guter und gelungener Arbeit im Team
- Führung und Teamarbeit auf der Sach- und Beziehungsebene
- Retrospektiven und Feedback als Chance zur Weiterentwicklung als Team und Person
- Feedbackgespräche und Entwicklungsgespräche führen
- Umgang mit Konflikten
- Fragetechniken und Techniken für gelingende Gespräche
- Ziele und Visionen in Bezug auf die persönliche Entwicklung und die berufliche Karriere

Neben theoretischen Inputs zu den jeweiligen Themen steht die interaktive Anwendung und Bearbeitung sowie der Transfer des Themas auf aktuelle und zukünftige Situationen im Arbeitskontext im Mittelpunkt. Die Reflexion des eigenen Verhaltens in Einzel- und Gruppensituationen wird angeregt. Darüber hinaus erlernen und trainieren die Teilnehmenden konkrete Verhaltensweisen in sozialen Situationen und erhalten Feedback.

## **Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

Im Bereich Selbstkompetenz:

- Fundierte Kenntnisse im Bereich Soft Skills aus dem Themenspektrum Führung und Verantwortung nachzuweisen.
- Eine persönliche Strategie im Umgang mit dem Gelernten und deren Anwendung in der Arbeitswelt zu entwickeln.
- Die erlernten Kompetenzen auf ihren Lebensalltag zu übertragen und eigenständig ihre Arbeitsweise und ihr Vorgehen zum Setzen von Prioritäten zu beurteilen.

Im Bereich Sozialkompetenz:

- Aspekte für gelungene Zusammenarbeit in Teams kennenzulernen und erproben.
- Aspekte von Management und Führung voneinander abzugrenzen und die eigene Position in Bezug auf Führung und Verantwortung zu reflektieren.

Im Bereich Methodenkompetenz:

- Unterschiedliche theoretische Modelle zum Thema Führung, Arbeiten im Team und Kommunikationssituationen wieder zu geben.
- Aspekte von Feedbackgesprächen, Entwicklungsgesprächen und coachenden Elementen in Gesprächen umzusetzen.

## **Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einem Seminar, innerhalb dessen verschiedene Lehrmethoden zum Einsatz kommen. Die Studierenden nehmen aktiv an einem Seminar teil und bearbeiten zudem ein eLearning in Form eines Moodlekurses. Beides bietet die Möglichkeit, verschiedene Lehr- und

Lernmethoden zu mischen und somit eine optimale Vorbereitung der Studierenden auf das Thema Führung zu ermöglichen.

Durch den Einsatz von Wissensvermittlung durch Vorträge der\*des Dozierenden lernen die Studierenden verschiedene themenbezogene fundierte Modelle und Theorien, zum Beispiel zu Führung, Arbeiten im Team und Kommunikationssituationen kennen.

Durch begleitende Gruppenübungen wie Problemlöseaufgaben, Fallanalysen oder Simulationen lernen die Studierenden Werkzeuge im Bereich Führung, Arbeiten in Teams und Kommunikation einzusetzen.

Angeleitete schriftliche und mündliche Reflexionsaufgaben ermöglichen es den Studierenden ihre eigenen Positionen und Haltungen zu reflektieren und eine persönliche Strategie zu entwickeln.

Im eLearning werden die Studierenden weiterführende Informationen und Übungen zum Eigenstudium zur Verfügung gestellt. Dadurch werden die Inhalte des Moduls individuell vertieft. Das Modul findet in Deutsch oder Englisch statt. In der Beschreibung der Lehrveranstaltung wird ersichtlich, in welcher Sprache die Veranstaltung stattfindet.

**Medienform:**

Vortrag, Präsentation mit Powerpoint/ Prezi etc., interaktive Gesprächsführung über Flipchart, Whiteboard und Pinnwand, Online-Lehrmaterialien.

**Literatur:**

Wohland, G., Wiemeyer, M. (2012): Denkwerkzeuge für Höchstleister, Lüneburg: Unibuch Verlag.

**Modulverantwortliche(r):**

Theisen, Birgit; Dr. phil.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Führen und Verantwortung tragen - Menschen und Teams entwickeln (Seminar, 2 SWS)

Theisen B [L], Theisen B

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### ED140003: Einführung in das Forschungsdatenmanagement für Studierende der Ingenieurwissenschaften | Introduction to Research Data Management for Engineering Students [FDM]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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 Lernergebnisse werden in einer schriftlichen Klausur nach dem Multiple-Choice-Verfahren geprüft (Bearbeitungsdauer 60 Minuten). Dabei werden mindestens 35 Einfach-auswahlauflagen gestellt, in denen das Verständnis der Studierenden für die grundlegenden Konzepte und Werkzeuge des Forschungsdatenmanagements (FDM) abgefragt wird. Zudem wird geprüft, ob Studierende allgemeine und fachspezifische Anwendungen bzw. Werkzeuge des FDM erinnern, verstehen und nutzen können. Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

Eigener Laptop (nicht obligatorisch)

#### Inhalt:

1. Allgemeines FDM: Einführung, Motivation und State of the Art; Planung und Dokumentation; Speicherung und Backups; Datensicherheit und -organisation; TUM Workbench, rechtliche Aspekte, Datenpublikation, Nachnutzung von Daten, Policies
2. Spezifisches FDM: Anwendungsbeispiele durch Forschende aus den Ingenieurwissenschaften, z.B.: Computational Fluid Dynamics, Energieforschung, High Performance Computing, Produktionstechnik etc.

#### Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierende in der Lage:

- Die aktuellen Konventionen und Handhabungen des FDM in den Ingenieurwissenschaften zu kennen,
- die Relevanz, die Ziele und das Potential FAIRer Forschungsdaten zu verstehen,
- Werkzeuge des FDM anzuwenden,
- sich an Best-Practice-Beispiele und deren Mehrwert aus der Forschung in den Ingenieurwissenschaften zu erinnern,
- sich an die Konzepte und Handlungsempfehlungen des FDM in einer späteren wissenschaftlichen Laufbahn zu erinnern und sie anzuwenden.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit integrierten Übungen. Darin werden zum einen die Grundlagen der FDM erläutert. Entsprechende Unterrichtsmaterialien werden den Studierenden auf geeignete Weise zur Verfügung gestellt. Anhand von PC-Tutorials, eLearning-Komponenten und dem Selbststudium werden Anwendungsbeispiele (z. B. Datensicherheit, Datenpublikation, rechtliche Aspekte usw.) behandelt. Damit lernen die Studierenden beispielweise die aktuellen Konventionen und Handhabungen des FDM in den Ingenieurwissenschaften kennen, die Relevanz, die Ziele und das Potential FAIRer Forschungsdaten zu verstehen sowie die Werkzeuge des FDM anzuwenden.

**Medienform:**

Vortrag, Material im eLearning-Kurs, Arbeit am PC / Laptop

**Literatur:**

Briney (2015): Data management for researchers (Exeter). ISBN 9781784270308

Online access: <https://opac.ub.tum.de/TouchPoint/perma.do?q=+1035%3D%22BV043345101%22+IN+%5B2%5D&v=tum&l=de>

**Modulverantwortliche(r):**

Stemmer, Christian; Prof. Dr.-Ing. 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

### MW0149: Arbeitsschutz und Betriebssicherheit | Occupational and Industrial Safety

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2023/24

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

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

#### Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur und dauert 60 Minuten. Die Fragen orientieren sich an Fallbeispielen aus der Vorlesung. Als Hilfsmittel sind ausschließlich das Buch zur Vorlesung mit Haftmarkern, ein Fremdsprachenwörterbuch ohne Anmerkungen und ein nicht-programmierbarer Taschenrechner erlaubt. Der Stil der Prüfungsaufgaben entspricht der Abfrage von kleinen schriftlichen Stellungnahmen sowie der Bearbeitung von Rechenaufgaben zu Arbeitsschutz-Themen.

Darin wird anhand von Verständnisfragen und Rechenaufgaben überprüft, ob die Studierenden in der Lage sind, Gefahren an Arbeitsplätzen zu erkennen und Arbeitsschutzrichtlinien umzusetzen, die für den Arbeitsschutz verantwortlichen Personen zu nennen, die Aufgaben der Berufsgenossenschaft aufzuzählen, unterschiedliche Schuldformen zu benennen, eigenständig eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und die Stellung der Maschinenrichtlinie im europäischen Rechtssystem zu benennen.

#### Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

#### (Empfohlene) Voraussetzungen:

-

#### Inhalt:

1. Grundlagen des Arbeitsschutzes
2. Verantwortung und Haftung
3. Gefährdungsbeurteilung
4. Maschinenrichtlinie
5. Produktsicherheitsgesetz
6. Betriebssicherheitsverordnung

7. REACH – Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien
8. Gefährdungen durch Lärm
9. Gefährdungen durch Elektrizität
10. Sicherheit an Laser-Materialbearbeitungsanlagen

**Lernergebnisse:**

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Gefahren an Arbeitsplätzen zu erkennen und Arbeitsschutzrichtlinien umzusetzen,
- die für den Arbeitsschutz verantwortlichen Personen zu nennen,
- die Aufgaben der Berufsgenossenschaft aufzuzählen,
- unterschiedliche Schuldformen zu benennen,
- eigenständig eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen,
- die Stellung der Maschinenrichtlinie im europäischen Rechtssystem zu benennen und
- Gefahrstoffe mit dem ‚Globalisierten Harmonisierten System‘ zu identifizieren.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit integrierten Übungseinheiten. Die theoretischen Grundlagen zum Arbeitsschutz werden in der Vorlesung anhand von Rechtsquellen und Fallbeispielen mit Hilfe von Vorträgen und Diskussionen vermittelt. In der Übung werden Gefährdungsbeurteilungen zu verschiedenen Themenbereichen aus der Arbeitswelt erstellt und von den Studierenden in einer 10-minütigen Präsentation vorgestellt. Die Präsentation geht nicht in die Benotung mit ein, ist jedoch Voraussetzung für den Erhalt des Zertifikats zum/zur Sicherheitsbeauftragten.

Damit lernen die Studierenden beispielsweise, eigenständig eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und Gefahrstoffe mit dem ‚Globalisierten Harmonisierten System‘ zu identifizieren.

**Medienform:**

Präsentationen, Skript, Fallbeispiele und deren Lösungen

**Literatur:**

Einhaus, M.; Lugauer, F., Häußinger, C.: Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik: Der Schnelleinstieg für (angehende) Führungskräfte: Basiswissen, Haftung, Gefährdungen, Rechtslage. München: Carl Hanser 2022. ISBN: 978-3-446-47185-6.

**Modulverantwortliche(r):**

Zäh, Michael; Prof. Dr.-Ing.

**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Arbeitsschutz und Betriebssicherheit (Vorlesung, 2 SWS)

Einhaus M, Rueß C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte [campus.tum.de](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Modulbeschreibung

### SZ0414: Englisch - Intercultural Communication C1 | English - Intercultural Communication C1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

<b>Modulniveau:</b> Bachelor/Master	<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Semesterdauer:</b> Einsemestrig	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester
<b>Credits:*</b> 3	<b>Gesamtstunden:</b> 90	<b>Eigenstudiums- stunden:</b> 60	<b>Präsenzstunden:</b> 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](http://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):**

Christina Thunstedt

**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](http://campus.tum.de) oder [hier](#).

## Alphabetisches Verzeichnis der Modulbeschreibungen

### A

---

<b>[MW1378] Angewandte Ingenieursmathematik</b>   Applied Mathematics for Engineers [AnIngMath]	57 - 58
<b>[WZ2626] Angewandte Mikrobiologie</b>   Applied Microbiology	27 - 28
<b>[ED180011] Angewandte Systembiotechnologie</b>   Applied Systems Biotechnologie [ASysBioTech]	120 - 122
<b>[MW0149] Arbeitsschutz und Betriebssicherheit</b>   Occupational and Industrial Safety	396 - 397
<b>[MW1147] Auslegung thermischer Apparate</b>   Equipment Design [ATA]	125 - 126

### B

---

<b>[ED100021] Be the Change - Wie Sie Veränderungen anstoßen und ins Tun kommen</b>   Be the Change - How to initiate Change and get Doing [Be the Change ]	387 - 390
<b>[CH4117] Biochemie</b>   Biochemistry	46 - 48
<b>[WZ5293] Biochemie</b>   Biochemistry	91 - 93
<b>[CH4121] Biochemisches Praktikum</b>   Laboratory Course in Biochemistry	49 - 51
<b>[WZ4223] Biodiversität</b>   Biodiversity	138 - 139
<b>[WZ2634] Bioinformatik für Biowissenschaften I</b>   Introduction to Bioinformatics I	89 - 90
<b>[MW1145] Bioproduktaufarbeitung 1</b>   Bioseparation Engineering 1 [BSE1]	22 - 24
<b>[MW1146] Bioproduktaufarbeitung 2</b>   Bioseparation Engineering 2 [BSE2]	29 - 31
<b>[MW0019] Bioreaktoren</b>   Bioreaction Engineering	15 - 16
<b>[NAT0417] Bioverfahrenstechnik</b>   Bioprocess Engineering	70 - 71

### C

---

<b>[MW2410] Chromatographie mit ChromX (.) Simulationsseminar</b>   Chromatography with ChromX ( ) Simulation Seminar [ChromX]	129 - 131
--	-----------

### D

---

<b>[IN2339] Data Analysis and Visualization in R</b>   Data Analysis and Visualization in R	123 - 124
---	-----------

## E

---

<b>[ED140003] Einführung in das Forschungsdatenmanagement für Studierende der Ingenieurwissenschaften</b>   Introduction to Research Data Management for Engineering Students [FDM]	394 - 395
<b>[WZ2002] Einführung in die Genetik</b>   Introduction to Genetics	78 - 79
<b>[MW2102] Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik</b>   Introduction to Plant and Process Engineering [EPA]	61 - 63
<b>[SZ0403] Englisch - Academic Presentation Skills C1 - C2</b>   English - Academic Presentation Skills C1 - C2	140 - 141
<b>[SZ0427] Englisch - Academic Writing C2</b>   English - Academic Writing C2	188 - 190
<b>[SZ0407] Englisch - Advanced Business Communication C2</b>   English - Advanced Business Communication C2	150 - 151
<b>[SZ04311] Englisch - Basic English for Academic Purposes B2</b>   English - Basic English for Academic Purposes B2	195 - 196
<b>[SZ04041] Englisch - Basic English for Architects B2</b>   English - Basic English for Architects B2	144 - 145
<b>[SZ0454] Englisch - Basic English for Scientific Purposes B2</b>   English - Basic English for Scientific Purposes B2	207 - 208
<b>[SZ0499] Englisch - Basic English for Technical Purposes B2</b>   English - Basic English for Technical Purposes B2	234 - 235
<b>[SZ0480] Englisch - Controversial Topics in Science and Technology C1</b>   English - Controversial Topics in Science and Technology C1	221 - 223
<b>[SZ0497] Englisch - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms</b>   English - Creative Writing C1: Introduction to Narrative Strategies and Literary Forms	230 - 231
<b>[SZ0498] Englisch - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques</b>   English - Creative Writing C1: The Art of Craft - Toward Publication: Critical Revision Techniques	232 - 233
<b>[SZ0452] Englisch - Critical Thinking and Science Writing C2</b>   English - Critical Thinking and Science Writing C2	203 - 204
<b>[SZ0495] Englisch - English Conversation Partners Program B1-C1+</b>   English - English Conversation Partners Program B1-C1+	228 - 229
<b>[SZ0404] Englisch - English for Architects C1</b>   English - English for Architects C1	142 - 143
<b>[SZ0460] Englisch - English for Automotive Engineers C1</b>   English - English for Automotive Engineers C1	215 - 216

<b>[SZ04103] Englisch - English for Computer Science and the Tech Industry C1</b>   English - English for Computer Science and the Tech Industry C1	154 - 155
<b>[SZ04104] Englisch - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1</b>   English - English for Nerds: Learning with Sci-fi and Fantasy C1	156 - 157
<b>[SZ0455] Englisch - English for Political Science C1</b>   English - English for Political Science C1	209 - 210
<b>[SZ0429] Englisch - English for Scientific Purposes C1</b>   English - English for Scientific Purposes C1	191 - 192
<b>[SZ04110] Englisch - English for Technical Purposes C1</b>   English - English for Technical Purposes C1	168 - 169
<b>[SZ04105] Englisch - English Grammar Advanced C1</b>   English - English Grammar Advanced C1	158 - 159
<b>[SZ0443] Englisch - English Grammar Compact B1</b>   English - English Grammar Compact B1	201 - 202
<b>[SZ0456] Englisch - English Grammar Intermediate B2</b>   English - English Grammar Intermediate B2	211 - 212
<b>[SZ04043] Englisch - English in Action - What is Art? ab B2</b>   English - English in Action - What is Art? from B2	146 - 147
<b>[SZ0430] Englisch - English in Science and Technology C1</b>   English - English in Science and Technology C1	193 - 194
<b>[SZ0489] Englisch - English Pronunciation C1</b>   English - English Pronunciation C1	226 - 227
<b>[SZ04112] Englisch - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2</b>   English - English Shorts: Mini Topics in the English Language B2-C2	172 - 173
<b>[SZ0418] Englisch - English Through Cinema C1</b>   English - English Through Cinema C1	178 - 179
<b>[SZ0421] Englisch - English Writing for Social Scientists C2</b>   English - English Writing for Social Scientists C2	182 - 183
<b>[SZ0420] Englisch - Focus on the USA C1</b>   English - Focus on the USA C1	180 - 181
<b>[SZ0488] Englisch - Gateway to English Master's C1</b>   English - Gateway to English Master's C1	224 - 225
<b>[SZ04102] Englisch - Great Minds in Science and Technology C1</b>   English - Great Minds in Science and Technology C1	152 - 153
<b>[SZ0471] Englisch - Intensive Thesis Writers' Workshop C2</b>   English - Intensive Thesis Writers' Workshop C2	217 - 218
<b>[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1</b>   English - Intercultural Communication C1	174 - 175
<b>[SZ0414] Englisch - Intercultural Communication C1</b>   English - Intercultural Communication C1	398 - 399
<b>[SZ0425] Englisch - Introduction to Academic Writing C1</b>   English - Introduction to Academic Writing C1	186 - 187

<b>[SZ0479] Englisch - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2</b>	219 - 220
English - Introduction to Critical Thinking and Science Writing B2	
<b>[SZ0417] Englisch - Introduction to English Pronunciation B2</b>   English - Introduction to English Pronunciation B2	176 - 177
<b>[SZ0422-1] Englisch - Jobline B2</b>   English - Jobline B2	184 - 185
<b>[SZ04107] Englisch - Key Issues in Business and Technology B2 + C1</b>   English - Key Issues in Business and Technology B2 + C1	162 - 163
<b>[SZ0458] Englisch - Literature, Technology and Society C1</b>   English - Literature, Technology and Society C1	213 - 214
<b>[SZ0411] Englisch - Management and Shakespeare C1</b>   English - Management and Shakespeare C1	166 - 167
<b>[SZ04106] Englisch - Poetry for Engineers C1</b>   English - Poetry for Engineers C1	160 - 161
<b>[SZ04108] Englisch - Professional English for Business and Technology C1</b>   English - Professional English for Business and Technology C1	164 - 165
<b>[SZ0453] Englisch - Scientific Presentation and Writing C2</b>   English - Scientific Presentation and Writing C2	205 - 206
<b>[SZ04111] Englisch - Selected Readings in Popular Science B2+C1</b>   English - Selected Readings in Popular Science B2+C1	170 - 171
<b>[SZ0442] Englisch - The Science of Science Fiction C1</b>   English - The Science of Science Fiction C1	199 - 200
<b>[SZ0438] Englisch - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1</b>   English - Transatlantic Relations: Current Affairs in the U.S. and the E.U. C1	197 - 198
<b>[SZ0406] Englisch - Writing Academic Research Papers C2</b>   English - Writing Academic Research Papers C2	148 - 149
<b>[CH2104] Enzymtechnologie</b>   Enzyme Technology	40 - 41
<b>[CS0076] Enzym Engineering</b>   Enzyme Engineering	17 - 19

## F

---

<b>[ED100010] Fit für den Einstieg in die neue Arbeitswelt</b>   Fit to enter the new world of work	381 - 383
<b>Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	101
<b>[SE0204] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	101 - 102
<b>[SE0205] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	103 - 104
<b>[SE0206] Forschungspraktikum</b>   Practical Research Course	105 - 106
<b>[MW2424] Fortgeschrittene rechnergestützte Methoden in der Biotechnologie</b>   Advanced Computational Methods in Biotechnology	132 - 133
<b>[SZ0501] Französisch A1.1</b>   French A1.1	236 - 237
<b>[SZ0522] Französisch A1.1 + A1.2</b>   French A1.1 + A1.2	268 - 269

<b>[SZ0502] Französisch A1.2   French A1.2</b>	238 - 239
<b>[SZ0529] Französisch A2 - Communication orale et écrite   French A2 - Communication</b>	279 - 280
<b>[SZ0503] Französisch A2.1   French A2.1</b>	240 - 241
<b>[SZ0527] Französisch A2.1 + A2.2   French A2.1 + A2.2</b>	275 - 276
<b>[SZ0504] Französisch A2.2   French A2.2</b>	242 - 243
<b>[SZ0530] Französisch B1 plus   French B1 plus</b>	281 - 282
<b>[SZ0505] Französisch B1.1   French B1.1</b>	244 - 245
<b>[SZ0526] Französisch B1.1 + B1.2   French B1.1 + B1.2</b>	273 - 274
<b>[SZ05061] Französisch B1.2   French B1.2</b>	246 - 247
<b>[SZ0512] Französisch B1/B2 - Cours de conversation: La société française   French B1/B2 - Conversation Course: French Society</b>	254 - 256
<b>[SZ0518] Französisch B2 Technisches Französisch   French B2 Technical French</b>	265 - 267
<b>[SZ0514] Französisch B2 - Cours de conversation   French B2 - Communication Course</b>	257 - 259
<b>[SZ0517] Französisch B2 - Cours de préparation à un échange universitaire   French B2 - Preparation Course for University Exchange</b>	263 - 264
<b>[SZ0507] Französisch B2 - Le français pour la profession   French B2 - French for the profession</b>	248 - 250
<b>[SZ0511] Französisch B2/C1 - La France actuelle   French B2/C1 - France currently</b>	251 - 253
<b>[SZ0515] Französisch C1 - Cours de conversation supérieure   French C1 - Upper Conversation Course</b>	260 - 262
<b>[SZ0523] Französisch C1 - Le français des affaires   French C1 - French in Business</b>	270 - 272
<b>[SZ0528] Französisch C1 - s'exprimer à l'écrit comme à l'oral   French C1 - oral and written expression</b>	277 - 278
<b>[SE0003R] Frei wählbares Modul   Elective Specialist Module</b>	97 - 98
<b>[SE0003StL] Frei wählbares Modul (Studienleistung)   Elective Specialist Module</b>	99 - 100
<b>Frei wählbare Fachmodule   Elective Specialist Modules</b>	97
<b>[ED100022] Führen und Verantwortung tragen - Menschen und Teams entwickeln   Leading and bearing Responsibility - Developing People and Teams</b>	391 - 393

## G

---

<b>[WZ0703] Genetik   Genetics</b>	34 - 35
<b>[CH4104] Grundlagen der Physikalischen Chemie   Basic Principles of Physical Chemistry</b>	115 - 117

<b>[CH4110] Grundlagen der Technischen Chemie   Chemical Engineering Principles</b>	42 - 43
<b>[WZ0128] Grundlagen Genetik und Zellbiologie   Introduction to Genetics and Cell Biology</b>	72 - 74
<b>[WZ0132] Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen   Introduction to Microbiology with Exercises</b>	75 - 77
<b>[MW2397] Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie   Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]</b>	68 - 69
<b>[MW2397] Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie   Basics in Computational Methods in Biotechnology [Bcom]</b>	127 - 128

## |

---

<b>Individuelle Anerkennungen</b>	97
<b>[MW1386] Industrielle Bioprosesse   Industrial Bioprocesses</b>	25 - 26
<b>[WI000285] Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies   Innovative Entrepreneurs - Leadership of High-Tech Companies</b>	372 - 374
<b>[ED160036] Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers   Introduction into Patent, Trademark and Design Law for Engineers</b>	118 - 119
<b>[SZ0602] Italienisch A1.1   Italian A1.1</b>	285 - 286
<b>[SZ0601] Italienisch A1.1 + A1.2 - Intensiv   Italian A1.1 + A1.2 - Intensive</b>	283 - 284
<b>[SZ0605] Italienisch A1.2   Italian A1.2</b>	290 - 291
<b>[SZ0623] Italienisch A1.2 + A2.1 - Intensiv   Italian A1.2 + A2.1 - Intensive</b>	312 - 313
<b>[SZ0606] Italienisch A2.1   Italian A2.1</b>	292 - 293
<b>[SZ0607] Italienisch A2.1 + A2.2 - Intensiv   Italian A2.1 + A2.2 - Intensive</b>	294 - 295
<b>[SZ0608] Italienisch A2.2   Italian A2.2</b>	296 - 297
<b>[SZ0624] Italienisch A2.2 + B1.1 - Intensiv   Italian A2.2 + B1.1 - Intensive</b>	314 - 315
<b>[SZ0609] Italienisch B1.1   Italian B1.1</b>	300 - 301
<b>[SZ0631] Italienisch B1.1 + B1.2 - intensiv   Italian B1.1 + B1.2 - intensive</b>	318 - 319
<b>[SZ06091] Italienisch B1.2   Italian B1.2</b>	302 - 303
<b>[SZ0630] Italienisch B1/B2 - Corso di conversazione   Italian B1/B2 Conversation</b>	316 - 317
<b>[SZ0619] Italienisch B1/B2 - La società italiana oggi   Italian B1/B2 - Modern Italian Society</b>	308 - 309
<b>[SZ0632] Italienisch B1/B2 – Grammatica compatta   Italian B1/B2 – Grammar Compact</b>	320 - 321
<b>[SZ0618] Italienisch B2.1   Italian B2.1</b>	306 - 307
<b>[SZ0633] Italienisch B2.1 + B2.2 - Intensiv   Italian B2.1 + B2.2 - intensive</b>	322 - 323
<b>[SZ0620] Italienisch B2.2   Italian B2.2</b>	310 - 311
<b>[SZ0616] Italienisch B2/ C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione   Italian B2/ C1 - Communication in Italy: language and conversation</b>	304 - 305

<b>[SZ0604] Italienisch C1 - Comunicare in italiano: lingua e conversazione  </b> Italian C1 - Italian Communication: Language and Conversation	287 - 289
<b>[SZ0635] Italienisch C1.1  </b> Italian C1.1	324 - 325
<b>[SZ06081] Italienisch für Medizinstudierende A2.2/B1.1  </b> Italian A2.2/B1.1 for Medicines	298 - 299

## K

---

<b>[ED100012] Kommunikationstraining - Schwierige Situationen und Verhandlungen erfolgreich meistern  </b> Communication training - Successfully Mastering Difficult Situations and Negotiations	384 - 386
<b>[CH0160] Konzeption biokatalytischer Systeme  </b> Conception of Biocatalytic Systems	13 - 14

## M

---

<b>Master's Thesis  </b> Master's Thesis	11
<b>[SE0002] Master's Thesis  </b> Master's Thesis	11 - 12
<b>[LS30079] Materials Science  </b> Materials Science	107 - 109
<b>[CH0604] Mechanische Verfahrenstechnik  </b> Mechanical Process Engineering	36 - 37
<b>[MW1141] Modellierung zellulärer Systeme  </b> Modelling of Cellular Systems [ModSys]	20 - 21
<b>[WZ2013] Molekulare Bakteriengenetik  </b> Molecular Genetics of Bacteria	80 - 81
<b>[WZ2034] Molekulare Bakteriengenetik und Metabolic Engineering  </b> Molecular Bacterial Genetics and Metabolic Engineering	87 - 88

## N

---

<b>[LS30076] Nachhaltige Energieversorgung Industrieller Prozesse  </b> Sustainable Energy Supply for Industrial Processes	110 - 112
<b>[WZ2457] Neurobiologie  </b> Neurobiology	134 - 135

# O

---

<b>[MW2249] Optimierung und Modellanalyse   Optimization and Model Analysis</b>	66 - 67
[OptBiotech]	

# P

---

<b>Pflichtmodule   Required Modules</b>	13
<b>[MW1388] Praktikum Bioprozesstechnik   Practical Training Bioprocess</b>	32 - 33
Engineering	
<b>[WZ8105] Praktikum Enzymoptimierung   Practical Course Enzyme</b>	94 - 96
Optimization	
<b>[WZ2033] Proteine, Protein-Engineering und Immunologische Prozesse  </b>	84 - 86
Proteins, Protein-Engineering and Immunological Processes [ImmunoProtein]	
<b>[WZ2016] Proteine: Struktur, Funktion und Engineering   Proteins: Structure,</b>	82 - 83
Function, and Engineering	
<b>[WZ2580] Protein-Engineering   Protein Engineering</b>	136 - 137

# R

---

<b>[CH4114] Reaktionstechnik und Kinetik   Chemical Reaction Engineering and</b>	44 - 45
Kinetics	

# S

---

<b>[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences   Scientific Computing</b>	113 - 114
for Biological Sciences	
<b>[LS20052] Scientific Computing for Biological Sciences   Scientific Computing</b>	375 - 376
for Biological Sciences	
<b>[SZ1201] Spanisch A1   Spanish A1</b>	326 - 327
<b>[SZ1207] Spanisch A1 + A2.1   Spanish A1 + A2.1</b>	335 - 337
<b>[SZ1208] Spanisch A1 - AVE (online)   Spanish A1 - AVE (online)</b>	338 - 339
<b>[SZ1231] Spanisch A2 plus - Sicherheit in Wortschatz und Grammatik  </b>	364 - 365
Spanish A2 plus - Writing and Grammar Skills	
<b>[SZ1230] Spanisch A2 - Grammatik Training-Curso práctico de gramática  </b>	362 - 363
Spanish A2 - Grammar Training	
<b>[SZ1202] Spanisch A2.1   Spanish A2.1</b>	328 - 329

<b>[SZ12031] Spanisch A2.1 + A2.2   Spanish A2.1 + A2.2</b>	333 - 334
<b>[SZ1203] Spanisch A2.2   Spanish A2.2</b>	330 - 332
<b>[SZ1229] Spanisch B1 – Grammatik Training-Curso práctico de gramática   Spanish B1 - Grammar Training</b>	360 - 361
<b>[SZ1218] Spanisch B1.1   Spanish B1.1</b>	350 - 351
<b>[SZ1225] Spanisch B1.1 + B1.2   Spanish B1.1 + B1.2</b>	354 - 355
<b>[SZ1216] Spanisch B1.2   Spanish B1.2</b>	345 - 346
<b>[SZ1232] Spanisch B2 plus - Vorbereitung auf C1   Spanish B2 plus - Preparation for C1</b>	366 - 367
<b>[SZ1228] Spanisch B2 - Español para la Ciencia und Tecnología   Spanish B2 - Spanish in Science and Technology</b>	358 - 359
<b>[SZ1219] Spanisch B2.1   Spanish B2.1</b>	352 - 353
<b>[SZ1217] Spanisch B2.2   Spanish B2.2</b>	347 - 349
<b>[SZ1212] Spanisch C1 - España y América Latina ayer y hoy   Spanish C1 - Spain and Latin America - Yesterday and Today</b>	343 - 344
<b>[SZ1209] Spanisch C1 - La actualidad en España y América Latina   Spanish C1 - current issues in Spain and Latin America</b>	340 - 342
<b>[SZ1227] Spanisch C1.1   Spanish C1.1</b>	356 - 357
<b>[SZ1234] Spanisch C1.1 - Más allá de los límites   Spsnish C1.1</b>	368 - 369
<b>[SZ1235] Spanisch C1.2   Spanish C1.2</b>	370 - 371
<b>Sprachkurse   Language Courses</b>	140

## T

---

<b>[ED0038] Technik, Wirtschaft und Gesellschaft   Technology, Economy, Society [GT]</b>	379 - 380
<b>[CS0056] Technische Biokatalyse   Technical Biocatalysis</b>	52 - 54
<b>[MW1930] Thermische Verfahrenstechnik 1   Thermal Separation Principles 1 [TVT I]</b>	59 - 60
<b>[MW0129] Thermische Verfahrenstechnik 2   Thermal Separation Principles 2 [TVT II]</b>	55 - 56
<b>[SZ0003-04] TUM Sprachenzentrum Englisch   TUM Language Center English</b>	140
<b>[SZ0003-05] TUM Sprachenzentrum Französisch   TUM Language Center French</b>	236
<b>[SZ0003-06] TUM Sprachenzentrum Italienisch   TUM Language Center Italian</b>	283
<b>[SZ0003-12] TUM Sprachenzentrum Spanisch   TUM Language Center Spanish</b>	326

# V

---

**[CLA31900] Vortragsreihe Umwelt - TUM | Lecture Series Environment - TUM**

377 - 378

# W

---

**Wahlmodule | Elective Modules**

97

**Wahlpflichtmodule | Required Elective Modules**

34

**Weitere allgemeinbildende Module**

372

# Z

---

**[CH0663] Zelluläre Biochemie 1 | Cellular Biochemistry 1**

38 - 39